تصميم البرامج التعليمية

بفكر البنائية

تأصيل فكري ... وبحث إمبريقي

كمال عبد الحميد زيتون

عالم الكتب

تصميم البرامج التعليمية

بفكر البنائية

تأصيل فكري .... وبحث إمبريقي

الأستاذ الدكتور
كمال عبد الحميد زيتون

أستاذ المناهج وطرق التدريس
ووكيل كلية التربية بدمنهور - جامعة الإسكندرية

عالم الكتب

إهـــــــداء

أبنائي الطلاب

أيقنت أن العلم رحماً بين أهله فآثرتكم على أهلي.....

وبذلت لأجلكم قصـــــــــــــــارى جهدي.....

أهدي إليكم هذا الكتاب لعل أسطره وكلماته تنقل لكم ما قد لا يتسع بي الوقت لمناقشته معكم !!!!!!!!!

آملاً أن يكون موضع إرشاد، وهداية، ومحط توجيه، وإعانة.....

داعياً المولى عز وجل أن يكتبه لي عنده علماً ينتفع به وأن يجعله في ميزان حسناتنا يوم الحساب ..... آمين.

المؤلف

بسم الله الرحمن الرحيم

مقدمة الكتاب

نحمد الله العلي القدير، ونشكر فضله في توفيقه لنا في خروج هذا المؤلف الوليد إلى النور بعد جهد جهيد؛ ليضيء طريق الباحثين من الطلاب والطالبات في مرحلة الدبلوم الخاص، والماجستير، والدكتوراه، ومشعلاً يرصد لهم خلاصة ما قدم في مجال البحث العلمي بصفة عامة، وأحدث ما توصل إليه في مجال البحث التربوي بصفة خاصة.

ولقد بدأنا هذا الكتاب بإطلالة تاريخية موجزة عن المذهب البنائي وتطور تصميم التعليم مع التعرض لمفهوم البنائية وتيارات الفكر البنائي، ثم عرضنا لنشأة تصميم التعليم وتطوره، وأردفنا ذلك ببيان أثر كل من نظريات التعلم ونظريات التعليم على مجال تصميم التعليم.

كما تناول الكتاب في الفصل الثاني منه مختلف النظريات التي شكلت معلم المذهب البنائي مثل: نظرية النمو الاجتماعي لـ"فيجوتسكي"، و نظرية التعلم الموقفي لـ "لاف وينجر"، ونظرية المرونة المعرفية لـ "سبيرو"، ونظرية التعليم المرسخ لـ"برانسفورد" ، ونظرية الحوار لـ"جون باسك" ونظرية للتعلم النشط لـ"بون ويل"، ونظرية معالجة المعلومات، ونظرية التعلم الخبري لـ"كارل روجرز" ، والنظرية التوسعية لـ"شالز ريجيولث"، ونظرية المخطط العقلي ، ونظرية التعلم المتطابق لـ"ريك مين".

وللتأكيد على الدعائم والأسس التي ينطلق منها الفكر البنائي تناول الفصل الثالث الافتراضات التي تقوم عليها البنائية ومفهوماتها الأساسية.

وفي الفصل الرابع تم تناول موضوع تصميم التعليم من منظور النظرية البنائية مع توضيح مبادئ النظرية البنائية في مقابل كل من النظرية السلوكية، والنظرية المعرفية، والنظرية الموقفية فيما يتعلق بتصميم التعليم.

وجاء الفصل الخامس ليعرض مجموعة من نماذج تصميم التعليم وفق الفكر البنائي مع تناول التحديات التي تواجه تطبيق البنائية في مجال تصميم التعليم.

أما الفصل السادس والأخير فتناول أحد تطبيقات الفكر البنائي في مجال تصميم التعليم متمثلاً في التمثيلات الرمزية للمعرفة مع عرض لنظريات التعليم والتعلم التي تدعم استخدام التمثيلات الرمزية للمعرفة فضلاً عن مناقشة الجدل القائم حول جدوى استخدام التمثيلات الرمزية في التعليم والتعلم والعوامل التي يتوقف عليها.

وقد ذيلنا الكتاب بعدد من الملاحق تمد الباحث بدليل مفصل لخطوات تصميم المقررات والبرامج عبر الويب مع تحديد أخطاء التصميم الشائعة التي قد يتم الوقوع فيها فضلاً عن تقديم أحد النماذج التي يمكن الاستعانة بها في هذا الصدد.

وأرجـــو أن يعطي القارئ الكريم من وقته، وصبره، ومتابعته بعض ما اســـتلزمته موضـــوعات الكتاب من تأمل، وبحث، ودرس؛ حتى يبلغ القارئ ما أراده الكـــتاب. وإلى الله ألجأ في تيسير ما قصدت، ولن ينفع به كل من وصل إلـــيه، فالاستعانة به، والاتكال عليه، وهو حسبي ونعم الوكيل. اللهم اقبل العمل مـــع قلته، والجهد مع ضآلته، والسعي مع شوائبه، عز جاهك، وجل ثناؤك، ولا إله إلا أنت.

المؤلف

فهرس المحتويات

الموضـــــــوع	الصفحة
الفصل الأول: المذهب البنائي وتطور تصميم التعليم... إطلالة تاريخية موجـــزة.	
• مقدمة حول مفهوم البنائية.	٩
• البنائية: نظرة تاريخية وفلسفية.	١٢
• تيارات الفكر البنائي.	١٦
• نشأة تصميم التعليم وتطوره.	٢٢
• تأثير نظريات التعلم على تصميم التعليم.	٢٩
• نظريات التعليم ونظريات تصميم التعليم.(الاختلافات والتأثير والتأثر).	٣٣
الفصل الثاني: النظريات التي شكلت معلم المذهب البنائي.	
• مقدمة حول جهود التربويين في إرساء معالم الفكر البنائي.	٤٩
• نظرية النمو الاجتماعي.... "فيجوتسكي".	٥١
• نظرية التعلم الموقفي.... "آلان وينجر".	٦٤
• نظرية التعلم الإجتماعي.... "بلندورا".	٧٢
• نظرية المرونة المعرفية..... "سبيرو".	٧٨
• نظرية التعليم المرسم..... "براندسفورد".	٨٦
• نظرية الحوار..... "جون باسك".	٩٣
• نظرية التعلم النشط..... "جون ويل".	٩٩
• نظرية معالجة المعلومات.	١٠٤
• نظرية التعلم الخبري..... "كارل روجرز".	١١١
• النظرية التوسعية..... "شالز ريجيولث".	١١٦
• نظرية المخطط العقلي.	١٢٢
• نظرية التعلم المتطابق..... "ريكومين".	١٢٨

الفصل الثالث: الافتراضات التي تقوم عليها البنائية ومفهوماتها الأساسية.	
• مقدمة حول الافتراضات التي يقوم عليها المذهب البنائي.	١٤٣
• ملخص الافتراضات البنائية.	١٤٩
• المفاهيم الأساسية المرتبطة بالتعليم البنائي وتصميم التعليم.	١٥١
• تصميم التعليم وفقاً للفكر البنائي (نبذة مختصرة).	١٦٧
الفصل الرابع: تصميم التعليم من منظور النظرية البنائية.	
• البنائية من المنظور الإبستمولوجي.	١٧٧
• التيارات الفكرية البنائية.	١٨٠
• البنائية في مقابل السلوكية ، المعرفية، والموقفية.	١٨٢
• الانعكاسات التربوية للنظرية البنائية.	١٨٦
• تصميم التعليم من المنظور البنائي.	١٨٧
• البنائية في الميزان.	١٩٥
الفصل الخامس: نظريات التعلم ونماذج تصميم التعليم البنائي.	
• تأثير نظريات التعلم على تصميم التعليم.	٢٠١
• فئات نظرية التعلم وانعكاساتها على تصميم التعليم.	٢٠٣
• مقترحات الصيغة البنائية لتصميم التعليم.	٢٠٩
• تصميم التعليم البنائي... رؤى ونماذج.	٢١٣
• أمثلة لنماذج تصميم التعليم البنائية.	٢٢٥
• نماذج تصميم البرامج التعليمية بفكر البنائية	٢٢٧
• التحديات التي تواجه تطبيق البنائية في مجال تصميم التعليم.	٢٣٦
• البنائية المحتملة.	٢٣٩
الفصل السادس: التمثيلات الرمزية للمعرفة: تطبيق الفكر البنائي في مجال تصميم التعليم.	
• تعريف التمثيلات الرمزية	٢٤٨

• أولاً: نظريات التعليم والتعلم التي تدعم استخدام التمثيلات الرمزية للمعرفة.	٢٥١
• ثانياً: التدور/التفكير البصري وعلاقته بالتمثيلات الخارجية للمعرفة.	٢٥٦
• ثالثاً: الجدل حول جدوى استخدام التمثيلات الرمزية في التعليم والتعلم والعوامل التي يتوقف عليها.	٢٥٨
• رابعاً: التمثيل العقلي والتجهيز المعرفي للتمثيلات الخارجية للمعرفة.	٢٦٤
• خامساً: تصنيف التمثيلات الرمزية.	٢٦٧
• سادساً: تحديد أنماط التمثيلات الرمزية واختيارها وفق أغراضها التعليمية.	٢٨٠
ملاحـــق الكتاب	
ملحق رقـــم (١)	
• مبادئ تصميم المقررات والبرامج التعليمية على الإنترنت.	٢٩٣
• الأخطاء الشائعة في التصميم.	٣٠٠
• أحد نماذج تصميم المقررات على الويب.	٣٠٢
ملحق رقـــم (٢)	
• أنواع النماذج في مجال تصميم التعليم.	٣٠٧

الفصل الأول:

المذهب البنائي وتطور تصميم التعليم

إطلالـــة تاريخية موجزة

- مقدمة حول مفهوم البنائية.
- البنائية: نظرة تاريخية وفلسفية.
- تيارات الفكر البنائي.
- نشأة تصميم التعليم وتطوره.
- تأثير نظريات التعلم على تصميم التعليم.
- نظريات التعليم ونظريات تصميم التعليم. (الاختلافات والتأثير والتأثر).

مقدمة

كثيراً ما يسترعي انتباهنا بصورة متكررة، في البحوث والنظريات والسياسات التربوية، مصطلح "المذهب البنائي" **Constructivism** فنتساءل: ما الفكرة الأساسية التي يقوم عليها هذا المذهب؟ نجد "ضرورة بناء المتعلمين المعرفةَ بأنفسهم" تمثل عماد هذا المذهب، وإذا وجد اتجاه آخر مغاير لتلك الفكرة، فنستطيع أن نصفه بـ "التعلم السلبي **passive learning** أو الحفظي **rote**". ولهذا فقد وصف "روجوف" **Rogoff** (1994) حدوث عملية التعلم المغايرة للتعلم البنائي بقوله: "يصبح التعلم نتاجا لعملية التعليم، وعقول الأطفال أوعية فارغة يملؤها المعلم بالمعرفة، ويصبح المتعلمون غير مشاركين في عملية التعلم" عندئذ يكون التعلم غير البنائي.

وقد جاء "سكنر" **Skinner** من قبله معارضاً أصحابَ هذا المذهب، مؤكداً أن التعليم الجيد هو الذي يضمن أكبر مقدار من نشاط المتعلمين، وليس من الضروري أن يكون لديهم اهتمامٌ طبعيٌ نحو هذا النشاط. كما يرى أن المتعلمين المشاركين في التعليم داخل حجرة الدراسة، لا يعيرون انتباهاً كبيراً لحركات المعلم داخل حجرة الدراسة، التي يحاول من خلالها جذب انتباههم.

ومن المعروف أن "سكنر" كان من أتباع المدرسة السلوكية، إلا أنه كان يؤكد دائماً على تبنيه وجهةَ نظرٍ مثاليةً في التعليم كأي عالم من علماء البنائية. ودار الجدال بينه هو مؤيديه من ناحية، والبنائيين من ناحية أخرى، حول الطريقة المُثلى التعليم. هل هي الطريقة القائمة على حل المشكلات **problem-based method**، أم المجموعات المتعاونة **Cooperative Groups**، أم قواعد بيانات الوسائط المترابطة

Hypermedia Data base ، أم التدريس المبرمج Programmed Instruction...؟

ويضم مصطلح "البنائية"تحت مظلته مجموعات متنوعة ومتباينة من الآراء؛ وبرغم هذا فهي تتفق على المبدأين التاليين:

١- التعلم عملية بنائية نشطة أكثر منها اكتساب للمعرفة.

٢- التعلم عملية تدعيمية لهذا البناء أكثر منها توصيل للمعرفة.

وينبع التباين بين الآراء من تعريف كل منهم لبعض المصطلحات؛ مثل: "المعرفة"، "التعلم"، "العمليات المناسبة لدعم التعلم" . فعلى سبيل المثال: فرّق "روجوف" Rogoff (1994) بين اتجاهات ثلاثة للتعليم:

١- الاتجاه القائم على نشاط المعلم: "نقل المعرفة من المعلمين إلى المتعلمين".

٢- الاتجاه القائم على نشاط المتعلم: "الاكتشاف الفردي أو التعاوني".

٣- الاتجاه القائم على بيئة المتعلمين:"الاشتراك في خبرة ثقافية مجتمعية".

ويظهر من الاتجاهات السابقة بعضٌ من سمات النظرة البنائية، وغير البنائية؛ فمثلا إستراتيجية التعلم المتبادل reciprocal "بلنسكار" و "براون" Palinscar & Brown (1984) إستراتيجيةٌ تعليميةٌ يتبناها البنائيون برغم أنها تركز على دور المعلم كقائد لعملية التعلم بدرجة كبيرة. كذلك يركز التعلم القائم على "مشكلة المجموعة" group problem-based learning على ما ينجزه المتعلم في نواتج التعلم، أكثر من تركيزه على المشاركة التعاونية(Savery &Duffy, 1995).

وإذا عدنا إلى "سكنر" نجد رأيه في التعلم أنه يتضمن سياقاً يتمثل في المعلومات المقدمة والمتاحة للتعلم، ونشاطاً يتمثل في النشاط الذي يقوم

بـــه المتعلم لفهم هذه المعلومات وإدراكها. وهذا يتعارض مع وجهة نظر البنائية التي ترى أن التعلم هو نشاط داخل سياق.

وإذا تعمقـــنا فـــي الفكرة التي تقوم عليها البنائية ـــ"ضرورة بناء المتعلمـــين للمعرفة بأنفسهم"– تبين أن معرفة المتعلم يتم بناؤها من خلاله فقـــط، لا من خلال شخص آخر. وقد أدت هذه الفكرة إلى ظهور أصوات تلوّح بأن البنائية تؤدي إلى الذاتية والنسبية؛ لأن جميع المعارف التي يبنيها الأفـــراد ليست على الدرجة نفسها من الكفاءة، وبالتالي لن نستطيع إصدار حكم أكيد عليها. ومن هنا حاول البنائيون التغلب على هذه المشكلة بالتأكد مـــن كفـــاءة المعـــرفة التي يبنيها الأفراد في أنشطة مقبولة يمكن تطبيق المعرفة فيها.

وقـــد تتضمن البنائية بعضاً من المعاني الغريبة، التي ربما تعوق الاتصال بين الأفراد من ثقافات مختلفة؛ فمثلا كيف يفهم بعضنا بعضاً إذا كـــان لكـــل منا معانيه الخاصةُ، وبناؤه المعرفيُّ القائمُ على خبراته؟ قد لا يكون الاتصال بين أفراد الثقافة الواحدة على الدرجة نفسها من الصعوبة؛ لأن الـــثقافة هي مجموعة من الخبرات والقيم المشتركة بين مجموعة من الأفـــراد. وبالرغم من ذلك فإننا لا نجزم أبداً بوجود معانٍ مشتركة داخل الثقافات الواحدة.

إن ما نستطيع تأكيده أن المذهب البنائي يبحث دائماً عن التوافق والانسجام بين معانينا؛ مما يقودنا إلى فهم نقطتين مهمتين في الإطار البنائي:

أولا: أننا لا نفترض حتمية وجود معانٍ مشتركة بين الأفراد؛ وإنما نحاول فهم الآراء والأبعاد المختلفة.

ثانيا: إن هدفنا ليس إكسابَ المتعلم معانيَ الخبراء **(المعلمين)**، وإنما فهم تفكير المتعلم ذاته وتحديه.

ولقد لخصت عبارة "فون جلاسرفيلد" VonGlassersfeld (1989) الأساس العام الذي قام عليه المذهب البنائي: "تعد المعرفة وصفاً لكل ما يمكن إجراؤه أو القيام به؛ فيجب أن تقدم ما هو موجود فعلاً؛ بدلاً من تقديم افتراض قبلي للمعرفة".

البنائية.... نظرة تاريخية و فلسفية

يذكر "فون جلاسرفيلد" VonGlassersfeld (1989) أن الفكرة الأولى للبنائية ترجع إلى الفيلسوف الإيطالي "جيامباتستافيكو" Giambattisavico، التي ظهرت في مطلع القرن الثامن عشر، وإحدى الأفكار التي ذكرها تقول: "تقوم العوامل المعرفية ببناء التراكيب المعرفية التي قامت هي نفسها بتجميعها". كما وضع فلاسفة عديدون من القرن العشرين الأسسَ المعرفية التي أسهمت في تكوين آراء البنائيين ونظرياتهم. فقد أكد "ويتجنستين" Wittgenstein (1985) و"رورتي" (Rorty (1991؛ أن الأفراد يقومون ببناء المعرفة بأنفسهم.

وتبنّى "كون" Kuhn (1970) الفكرة السابقة، آخذاً في اعتباره النظرية والبحث في العلوم، فقد وضع – وفقاً لرؤيته للثورة العلمية– الأساس لاستخدام نظرية "**توصف الأمثل**" **best description** في العلوم. وهو يرى أن لكل منّا بناءه المعرفيّ، الذي يحتوي على معانٍ خاصة تمثل حقائق نحاول بسطها على العالم.

وأكد "ويتجنستين" (نقلا عن مالكوم) (Malcom,1986) Wittgenstein على تبنّيه الفكرةَ السابقة من خلال دراسته للغة. فهو يرى أن بإمكاننا فهم معاني الكلمات من خلال السياق الذي وجدت فيه، متخلياً عن رأيه فيما مضى حول إمكانية معرفة معاني الكلمات من خلال مطابقتها للأشياء التي تُشير إليها.

كما لعبت آراء "رورتي" Rorty (1991) دوراً مهماً في تكوين الإطار النظري للبنائيين، خصوصاً المهتمين بالنمو المعرفي للفرد في المجتمع، فهو يرى: "أن ما يعنينا هو اكتساب عادات سلوكية تتفق مع الواقع، وليس اكتساب المعرفة بطريقة سليمة"؛ لأننا نبحث عن تطبيق ما نتوصل إليه من معارف وحقائق. وأكد على أنه إذا أمكننا تجنب نزعتنا إلى الموضوعية؛ فإنه يمكننا تغيير أسلوبنا من مجرد البحث إلى الابتكار والإبداع. ولن تستطيع البشرية التوقف لحظة عن البحث عن المعرفة. وليست العلوم الطبيعية بأفضل من الآداب لمجرد أنها تكتشف الحقائق؛ ولكن لأنها تضع قواعد البحث العلمي، ومن هنا نجد أن العلوم جميعها تعد نموذجاً للتماسك والنشاط والترابط الإنساني.

ويؤكد "بريتاير" Bereiter (1994) على أن الترابط والتماسك في العلوم الإنسانية يظهر في أربع صور:

١- العمل نحو التفاهم الشامل الذي يرضى عنه الجميع.

٢- طرح قضايا وتساؤلات وآراء يمكن التأكد من صحتها.

٣- القدرة على تحليل القضايا والآراء.

٤- السماح بنقد أي معتقدات أو آراء؛ طالما يُسْهِم في تطوير البحث العلمي.

وتتفق الفلسفة مع البنائية في طريقة تنفيذها للتعليم، ويتضح ذلك من مناقشة آراء بعض الفلاسفة حول النظم التعليمية السائدة في عصورهم، والنظام التعليمي الأمثل في رأيهم. ونعرض هنا آراءَ "روسو" (1760) Rousseau، و"ديوي" Dewey (1916,1929,1938)، و"برونر" Bruner (1966,1971).

لقد نشر "جان جاك روسو" أبحاثه عن التعليم في منتصف القرن الثامن عشر، مؤكداً فيها على أهمية الحواس كأساس للنمو العقلي، وأهمية

تفاعل الطفل مع البيئة كأساس لبناء التفاهم، مركزًا على التعلم بالعمل، ودور المعلم في عرض المشكلات التي تثير دافعية المتعلم. وهكذا جاءت أفكار "روسو" مغايرةً تماما النظامَ التعليميَّ السائد في عصره، الذي كان قائماً على دراسة كل ما هو قديم وحفظه. وبعد اندلاع الثورة الفرنسية أصبحت أبحاثه هي الأساس في إصلاح النظام التعليمي الفرنسي.

وجاءت أفكار "ديوي" **Dewey (1916,1929,1939)** لتعارض النظام التعليمي الأمريكي في عصره؛ القائمَ على حفظ المعلومات وتسميعها. فهو يرى أن التعلم لابد أن يتم عن طريق كل من الممارسة والعمل، وأن يواجه التعليم الاحتياجات المتغيرة للمجتمع، وكذلك يركز على المتعلم أكثر من التركيز حول موضوعات التعلم. كما أعطى اهتماماً كبيراً "**للتعليم المرسخ**" **Anchored Instruction**، ودور المعلم في إثارة اهتمام المتعلم حول قضية معينة، وتشجيعه للقيام بنشاط فعال لحل هذه القضية. ومن هنا نجد "ديوي" يشجع على طرق التدريس القائمة على البحث والاستفسار من جانب المتعلم.

ومن خلال عرضنا لآراء كل من "روسو" و"ديوي" نرى أن للمعلم - عندهما- دوراً فعالاً ومحورياً في عملية التعلم، فيتخطى دور المعلم من مجرد تقديم مشكلات وتطويرها إلى الإرشاد والتوجيه.

ويرى "برونر" **Bruner (1966,1971)** أن نشاط المتعلم يؤدي إلى التعلم، ومن هنا أكد على أهمية التعلم بالاكتشاف، وأن المتعلم هو سيد نفسه؛ يدرس ما يشاء. ويشجع "برونر" طريقة التدريس القائمة على الاستفسار والتجريب والملاحظة والتلخيص. ووضع أسس تكيف المعلم مع هذا الاتجاه الجديد؛ من خلال تقديم معمل مجهَّز، ومواد خام متنوعة، واستخدام الفيديو في تصوير مشاركة المتعلمين في دروس معينة، وتعريف

المعلـم بطبـيعة الوحدة التي يقوم بتدريسها، وتزويد المعلم ببعض أنواع الأسئلة والقضايا التي عليه طرحها على المتعلمين.

ولقد أثبت منهج "برونر" نجاحاً فائقاً في زيادة ثقة المتعلم في التعبير عـن أفكـاره، وكذلك ارتفاع الدافعية للتعلم. وكان قصور هذا المنهج في إهمالـه المهارات التقليدية، كما أن أسلوبه القائم على الاستفسار لا يغطي المحتوى الأساسي للمنهج.

وجـاء "كوب" Cobb (1994) ليفرق بين اتجاهين: **المدخل المعرفي الفـردي The individual cognitive approach** الـذي تبـناه "بياجيه" Piaget فـي نظـريته، وكـذلك "فـون جلاسرسفيلد" (1984,1989,1992) VonGlassersfeld ووجهـة نظـره التي تؤكد على النشاط البنائي للفرد. ولقـد وصـف كـل منهم الحالة التي يحتاج فيها الفرد للمعرفة بتعبيرات مختلفة، فقد وصفها "بياجيه" بعـدم اتزان disequilibration، و"ديوي" بـ انشغال بال perturbation و"سافيري" و"دافي" Savery & Duffy (1995) بـحيرة puzzlement.

ويـرى "كـوب" Cobb (1994) أن المدخلين متكاملان. وأن البنائية كيان كليٌ تتآزر فيه الاتجاهات ليظهر شكله بالصورة المتكاملة. ونعرض هنا التيارات التي شكلت الفكر البنائي.

تيارات الفكر البنائي

للبنائية أوْجُهٌ كثيرة متعددة، يتسنى للفرد إدراك معناها بتأمل كل منها، ومعرفة مغزاها. ويؤكد كثيرون على أن البنائية نظرية تعلم learning theory، وليست مجرد مدخل تدريسي instructional approach؛ حيث يتمكن المعلمون من التدريس لطلابهم بطرق يطلق عليها بنائية، إذا كانوا على دراية ووعي بالكيفية التي يتعلم بها هؤلاء المتعلمين. تلك الكيفية التي حظيت برؤى عديدة، ويسوقنا هذا إلى ارتياد سفينة الفكر البنائي؛ لاستكشاف سمات كل تيار من تلك التيارات وحدوده.

ويجب أن نأخذ في الاعتبار أن كل الحدود بين هذه التيارات ليست بحدود فاصلة، فيما بينها من نقاط التقاء وارتباط تُعد كثيرة، كما أنه يجب عدم النظر إلى كل هذه الأوجه على أنها وجهات نظر point of view، أو رؤى متعددة أمدنا بها مجموعة من المنظرين. وربما نتساءل عن الدافع وراء التماس بين ملامح هذه التيارات. ويتسع مدى الإجابة، حتى أننا نقتصر في إجابتنا على مرمى واحد من بين عشرات المرامي، ألا وهو تحسين جودة التعليم والتقويم، وإعداد معلمين على درجة من القدرة على التعلم في عالم معقد، ومن ثَمّ التكيف مع عالم أكثر تغيراً في ظل المستحدثات التي تطرأ على أرضه بلا انقطاع. إن مثل هؤلاء المتعلمين يكونون أكثر قدرة على إجابة الأسئلة التي ربما لم يخطر ببالنا أن نسألها إلى الآن. وفيما يلي عرض تلك التيارات.

١- البنائية البسيطة Trivial Constructivism

وهنا تتمثل البنائية في أبسط صورها؛ حيث ترسخ جذور الشكل البنائي والتي أطلق عليها "جلاسرسفيلد" VonGlassersfeld (1989) البنائية البسيطة، وأحيانا يطلق عليها البنائية الشخصية personal constructivism. وتتجسد ملامح هذا التيار في المبدأ الذي وصفه رائد الفكر البنائي ploneer of constructivism "جان بياجيه"، الذي يمكن إيجازه في قوله: "يتم تبني المعرفة بصورة نشطة على يد المتعلم، فلا يستقبلها بطريقة سلبية من البيئة"؛ ومن هنا يأتي دور المعرفة القبلية Prior Knowledge للمتعلم باعتبارها ذات أثر بالغ في بناء المتعلم لمعرفته الجديدة، فهناك من الأمور التي يجب أن نعرفها ونتعلمها من الآخرين، كما أن نظام التعليم يركز أساسا على تتابع الأفكار progression of idea من البسيط إلى المعقد، وهذا ما دعا "فون جلاسرسفيلد" إلى أن يطلق عليها "البنائية البسيطة". وربما يتساءل القارئ الكريم: ما البيئة؟ وما المعرفة؟ وما العلاقة بين البيئة والمعرفة؟ وما أفضل البيئات للمتعلم؟ ولكن لم تجب البنائية البسيطة على مثل هذه التساؤلات، وربما يكون هذا أحد أوجه القصور التي أجابت عنها الأوجه المتعددة الأخرى للفكر البنائي.

٢- البنائية الجذرية Radical Constructivism

تضيف البنائية الجذرية مبدأ آخر للمبدأ الذي وصفته للبنائية البسيطة؛ هو "يعد التعرف على شيء ما عملية تكيف ديناميكية، يتكيف فيها الفرد مع تفسيرات قابلة للتطبيق".

فليس من الضروري أن يبني العارف المعرفة من العالم الواقعي، فما المانع أن ينمي كل فرد الواقع الذي يحبه... فكل منا يبتكر واقعه.

وليس معنى هذا أن البنائية الجذرية تنكر الواقع الموضوعي؛ ولكنها تقر أنه ليس هناك من طريقة يمكن بها معرفة ماهية الواقع (Von Glassersfeld,1995).

فتساعد البنى العقلية المبنية من خبرات الماضي في ترتيب تدفق الخبرات المستمرة. ولكن عندما تفشل هذه البنى في عملها – إما لضغوط داخلية أو خارجية– فإنها تتغير ؛ محاولة أن تتكيف مع الخبرة الجديدة. وهنا يتم استبدال مفهوم الحقيقة **Truth** بمفهوم القابلية للتغير **Viability**.

ومن الواضح أنه مازال التركيز في ظل البنائية الجذرية على المتعلم الفرد كبانٍ للمعرفة. ومن الواضح أيضاً أن البنائية البسيطة والجذرية لم تركزا على الدرجة التي تؤثر فيها البيئة في التعلم. وجاء هذا التركيز بارزاً على يد البنائية الاجتماعية، والثقافية، والنقدية.

٣- البنائية الاجتماعية Social Constructivism

يتضمن العالم الاجتماعي للمتعلم أفراداً يؤثرون بصورة مباشرة عليه بما فيهم المعلم والأصدقاء، والأقرباء، والمدير، وجميع الأفراد الذين يتشارك أو يتعامل معهم من خلال أنشطته المختلفة. أي أننا هنا يجب أن نأخذ في الاعتبار البيئة المجتمعية للمتعلم، ونهتم بالتركيز على التعلم التعاوني **Collaborative Learning**. ويُرجع كثيرون الفضل إلى "فيجوتسكي" Vygotsky (1982) الذي ركز على الأدوار التي يلعبها المجتمع. وأشار كثيرون بأن تعلم الأفراد كمجموعة يفوق بالطبع تعلم كل منهم على حدة، وأن تعاون الأفراد يجعل تعلم كل منهم أفضل وأقوى؛ حيث يشكل التفاعل بينهم علاقة تبادلية لولبية. وهنا نتساءل: ما استراتيجيات التدريس التي تستخدم أفكار هذا التيار؟

تتعدد هذه الاستراتيجيات؛ ومن أكثرها أهمية التدريس في ظل سياقات ذات معنى ومغزى للمتعلم، والتفاوض بين المتعلمين في المعنى المشترك بينهم، والمناقشة الصفية، وتعاون المجموعات الصغيرة. ويشيع استخدام هذه الاستراتيجيات في تدريس: العلوم والرياضيات والاتصالات والدراسات الاجتماعية واللغة.

٤- البنائية الثقافية Cultural Constructivism

وهنا تتجه الأنظار إلى ما وراء البيئة الاجتماعية لموقف التعلم فيما يطلق عليه "التأثيرات الثقافية"، وما يتضمنه من عادات، وتقاليد، وسمات بيولوجية، ولغة. ويرى منظرو هذا الاتجاه Vygotsky(1978) أن ما نحتاج إليه هو مفهوم جديد للعقل، لا كمعالج للمعلومات؛ بل ككائن بيولوجي يبني نظاماً يتواجد في ذهن الفرد بصورة متساوية؛ لتسهيل التفاعل الاجتماعي والثقافي؛ من خلال أدوات وأنظمة رمزية. ويقصد بالأدوات اللغة وغيرها من الأنظمة الرمزية، بجانب الأدوات الفيزيقية. التي لها دور مؤثر في طريقة تفكيرنا؛ يتمثل في:

أولا: إعادة توزيع العبء المعرفي للنظام بين الأفراد والأدوات أثناء استخدامها.

ثانيا: قد يمتد تأثير الأداة في تغيير المهارات والرؤى وطرق تمثيل البيئة؛ فمثلا الحاسب الآلي يحمل فلسفة كمية لبناء المعرفة، وتوظيف الرموز، والتصميم....إلخ، وإذا ما استخدمت بدورها في المدارس يمكن أن تدعّم تغيراتٍ عديدةً في المنهج، والتعليم، وغيرها من تغييرات في عمليتي التدريس والتعلم.

٥- البنائية النقدية Critical Constructivism

تنظر البنائية النقدية إلى بناء المعرفة في ظل البيئة الاجتماعية والثقافية، ولكن تضيف إليهما البعد النقدي والإصلاح الهادف إلى تشكيل هذه البيئات؛ حتى تتمكن البنائية من تَحقيق ما ترمي إليه وإنجازه. ويمكن وصف البنائية النقدية على أنها "معرفة اجتماعية تخاطب السياق الاجتماعي الثقافي؛ لبناء المعرفة".

ويبرز دورها كمحك للإصلاح الثقافي ومرجعاً له ؛ حيث تُمثل هذه النظرة إطاراً فكرياً. ويستفاد منها في تنمية العقلية المتفتحة دائمة التساؤل من خلال التحاور والتأمل النقدي للذات.

٦- البنائية التفاعلية Interactive Constructivism

تنظر البنائية التفاعلية للتعلم على أنه ذو بعدين؛ أحدهما: خاص، والآخر عام. ووفقاً لهذا الرأي فإن المتعلمين يبنون معرفتهم ويتعلمون عندما يكونون قادرين على التفاعل مع العالم الفيزيقي حولهم، ومع غيرهم من الأفراد، ويمثل هذا التفاعل الملمح العام لهذا النموذج، أما المعنى فيبنى عندما يتأمل المتعلمون في تفاعلاتهم، ويمثل هذا التأمل الملمح الذاتي (أو الخاص). وعندما يتوافر للمتعلمين الوقت للتمتع بهذين الملمحين يتسنى لهم ربط الأفكار القديمة (أو الشائعة) بخبراتهم الجديدة، ومن سمات البنائية التفاعلية أنها تطلب من المتعلمين أن يكتسبوا القدرة على بناء التركيبات، والتفكير بطريقة نقدية، والقدرة على إقناع الآخرين بآرائهم، وممارسة الاستقصاء الموجه، والتعامل مع التغير المفهومي conceptual change، والتفاوض الاجتماعي social negotiation، فضلاً عن القدرة على التجريب، والاستكشاف، والتبرير، والتدعيم، والدعم، وخلق التفاعل بين القديم والجديد، والمهارة في تطبيق المعرفة (Fosnot, 1992).

ويجب على المعلم أن يتعرف أولاً على ما يعرفه المتعلمون بالفعل، وما هم في حاجة إلى معرفته؛ فيكون المعلم مرشداً (أو مُيسراً) للموقف التعليمي لمتعلميه، ويستثير أفكارهم ويتحداها، أما المتعلم فتمثل معرفته وأفكاره المبدئية عن الموضوع نقطة البداية؛ ليقوم المعلم بمساعدته على التوصل للمعرفة عن طريق مختلف الأنشطة والخبرات.

٧- البنائية الإنسانية Human Constructivism

ربط "نوفاك" Novak (1993) بين بناء المعرفة الجديدة والتعلم ذي المعنى بقوله: "إن العمليات النفسية التي يبني بها الفرد معنى خاصاً وجديداً هي بالضرورة نفس العمليات الابستموارجية التي عن طريقها تبنى المعرفة الجديدة. فبناء المعرفة الجديدة ما هو إلا صورة من صور التعلم ذي المعنى".

وتؤكد البنائية الإنسانية على أن العمليات المعرفية التي يوظفها المحترفون الذين ينتجون أعمالاً خارقة للعادة هي نفسها التي يوظفها المبتدئون الذين ليس لهم خبرة واسعة في المجال. ففي كلتا الحالتين يلجأ الفرد إلى بناء المعنى عن طريق تكوين علاقات بين المفاهيم الجديدة، والمفاهيم الأخرى التي هي جزء من المعرفة السابقة. فهي عمليات ميكانيكية لصناعة المعنى. وبرغم المحاولات العديدة السابقة لـ"نوفاك" فإن البنائية الإنسانية لـ"نوفاك" هي الشكل الأمثل الذي يتصف بالشمولية، والذي نجح في تركيب المعرفة الحالية والمستشفة من نظرية معرفية في التعلم.

ومن هذا المنطلق يصبح التعلم تدريجياً ومتجانساً في طبيعته. والاعتقاد الذي ترسي قواعده البنائية الإنسانية هو إصرارها على استحالة بناء فردين المعنى نفسه وبدقة؛ حتى وإن تم تقديمه بصورة واحدة لهذين

الفردين. لذا ففهمنا للبنية المعرفية للمتعلمين يجب أن يُعاد النظر فيه. وهذا بدوره يحملنا إعادة النظر في أغراض التعليم، والطرق التي يستخدمها المعلمون في تفاعلهم مع المتعلمين وتقويمهم.

ويرفض البنائيون الإنسانيون النظر إلى المعرفة على أنها منبع يمكن للمعلمين أن يحملوه، فالمعرفة تُعد بناءً فريداً وديناميا. وما يرمي إليه التعليم هو إرساء جسر يمكن عبوره بمساعدة المتعلمين على تخطي الاختلافات بينهم، ويكون المعلم هو الشخص الذي يقوم بدور الوسيط في عملية بناء المعنى، والتفاوض حوله. وتتضمن عملية التفاوض الاستعداد، والقدرة على التغير. ويتطلب التغير المفاهيمي وقتاً طويلاً مستغرقاً في عملية التفاوض انطلاقاً من هذا المبدأ الذي ينعكس على كل من المنهج والتدريس، ومن ثَمَّ التقويم. ويتطلب ذلك انتقاء الموضوعات، وتقويم تعلمها تقويماً حقيقياً.

نشأة تصميم التعليم وتطوره

إن نشوء المجال يعد بمثابة الملتقى/الالتقاء التدريجي في الأفكار، والبحث والتكنولوجيا، والأنظمة. وهو الأمر الذي يستغرق عشرات السنين. وطالما أن تلك الممارسة تتوازى مع نشوء التكنولوجيا التربوية فقد تساعد المراجعة الموجزة لتاريخ تكنولوجيا التربية في فهم أشكال التحول في تصميم التعليم وتطوره. فقد ظهرت التكنولوجيا التربوية بشكل جزئي من جراء الحركة السمعية البصرية. حيث إنها أُشارت في الأساس لاستخدام الوسائل في الوسائط الإعلامية وعتاد الحاسب الآلي لأغراض تعليمية. وقد أدى استخدام الوسائط الإعلامية المتنوعة؛ نحو: أجهزة "الفونوجراف" (التسجيل الصوتي) والأفلام وأجهزة الراديو في المدارس في عقد الثلاثينيات إلى تعزيز حركة التعليم السمعي البصري، وصارت وسائلُ التدريبِ الوسيطَ الرئيسَ في التعليم أثناء الحرب العالمية الثانية؛

نظـراً للحاجة إلى تدريب سريع وفعال على النواحي العسكرية. وقد أدت تلـك الممارسـة بشكل مباشر إلى تطور حركة التعليم البصري **Visual Instruction**. وفـي عقـد الثلاثينيات من القرن العشرين، ظهر وجهان منفـصلان لمـا صار اليومَ تصميمَ التعليم ونموه؛ وهو الأهداف السلوكية **Behavioural Objectives** والتقيـيم التكويني **Formative Evaluation** حيث صارا واضحين من خلال دراسة طولية استغرقت ثماني سنوات في جامعة ولاية "أوهايو" **Ohio**، حيث عمل "رالف تايلور" **Ralph Tyler** كعـضو فـي مكـتب للبحث التربوي. وقد أدى العمل المستمر في عقد الأربعينـيات لمـزيد مـن الـتطور فـي الوسـائط الإعلامية التعليمية **Instructional Media** وتـؤكد عديـد من الأشكال على أهمية الوسائط الإعلامية في التعلم وعملية التواصل.

لمـا في عقد الخمسينيات فكان لحركة علم النفس السلوكي القاسم الأعظم من التأثير. فقد تركز اهتمامها الأساسي على دور البيئة الخارجية في تشكيل سلوك الفرد. وعلى هذا فقد بدأ في الخروج للوجود مصطلحات نحـو: تحلـيل المهمـة **Task Analysis** وتحديـد الهـدف **Objective Specification** وتعـدى مفهـوم تحلـيل المهمة إلى الإجراءات المتبعة للحصول على الوظيفة والمعدات الجديدة التي تحت النمو، أما الأهداف فقد تم تحديدها في شكل سلوكي، واعتبرت أساساً لتقييم فاعلية التعليم والتعلم. وقـد كان لحركة الأهداف السلوكية متضمنات مهمة على تصميم التعليم. وأصـبحت المـسئولية الأولية لخبراء التعليم هي تحديد الأهداف وتحديد هـوية الانـسجام وتتابعه؛ لتمكن من إنتاج برنامج التعلم . وقد تم تطبيق المـنظور الـسلوكي فـي التربية على شكل ماكينات التدريس، والتعليم المبـرمج الـذي احتل المكانة الرئيسة في تتابع الخطوة بخطوة. وقد كان

لذلك عظيم الأثر على نمو التكنولوجيا التربوية، وصارت جانباً مهماً من البحث التعليمي وبرامج التدريب (Reiser,1987) .

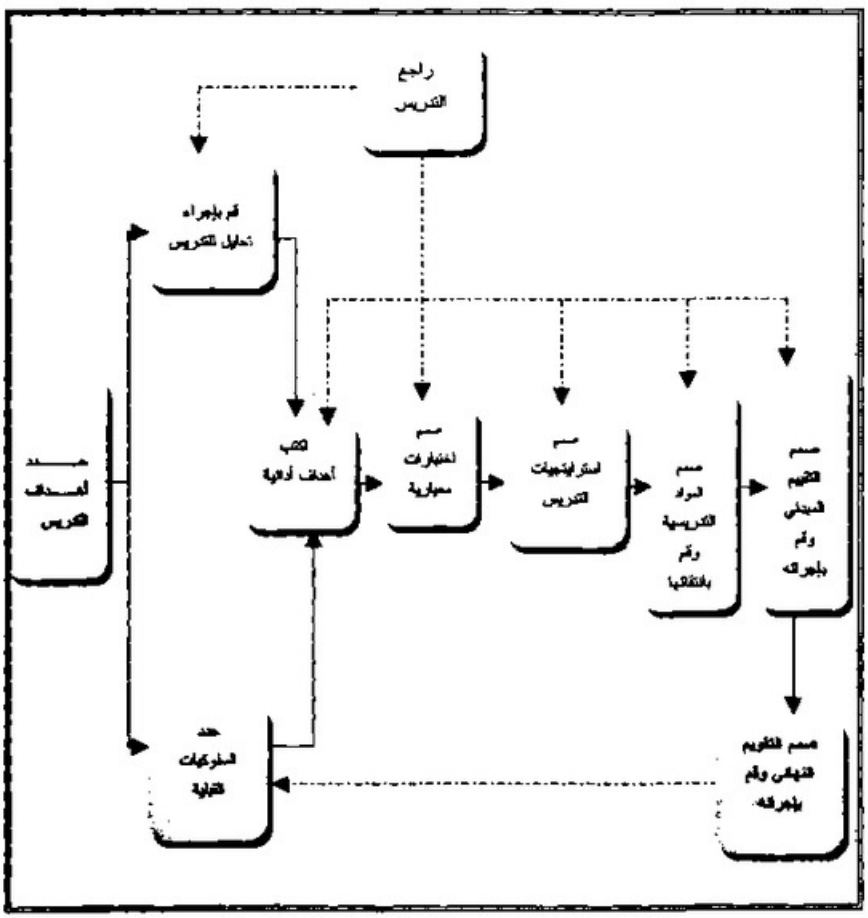
وقد شهد عقد الستينيات تطوراً ونمواً في النظم خاصة المخصصة لوصف ما يقوم به المعلمون في مواقف الفصل. وبدأ استخدام مصطلحات نحو: النظام التعليمي Instructioal System ونمو الأنظمة Systems Development لوصف تصميم التعليم وعملية النمو.

وكان لمؤيِّدين أوَّلينَ عديدين؛ نحو: Finn, Barathy, Briggs, Gagne دورٌ مهمٌّ في نمو النظم. وقد عرَّفت "بناثلي" Banatly(1968) مدخلَ النظم على أنه "التصميم الذاتي والعملية المنطقية لتخطيط التعليم وتطويره وتنفيذه". ويرى "فن" Finn(1962) بحقيقية الرغبة في استخدام إجراءات عملية لتحديد الأهداف التربوية، خاصة استخدام النظريات في التحليل وفي وضع الأهداف والنمو النظامي للتعليم. وقد بذل "جانيه" Gagne جهوداً حثيثة لربط أهداف التعلم بتصميم التعليم.

ونتيجة لذلك، فقد كانت العلاقة الفاصلة في عقد الستينيات هي ارتباط مكونات النظم التعليمية والتعرف على خواص النظم، وقد تزايدت الأدبيات في هذا النطاق بمقالات في مختلف أوجه عملية النظم. وبدأ القادة، خاصة المتخصصين الإعلاميين، في توسيع التعليم السمعي البصري من المنتجات نحو التركيز على تصميم الوسائل التعليمية. وقد كان لتغير المفاهيم أثر قوي في تصميم التعليم وتطوره، وبنهاية عقد الستينيات صار تصميم التعليم فرعاً معرفياً خاصاً، أما بالنسبة لحركة النظم، فقد استمرت في النمو عبر نهاية عقد السبعينيات وإلى الثمانينيات.

وقد شهدت الفترة منذ عقد الستينيات وما بعد ذلك مزيداً من التنقيح والتوسع في هذا المجال. وتطورت نماذجُ تعليميةٌ عديدةٌ تختلف بشكل واسع في ظل التوجهات الفلسفية والتطورات النظرية والإجراءات

العملية، على نحو ما هو موضح بشكل (١-١)، وبعض نماذج نظم التعليم نمـاذج توصـيفية توفر مداخل نظامية لتصميم المناهج. وبعضها الآخر وصـفيٌ لا يوفـر سوى تصوير مفاهيمي؛ فهي تمد المعلمين ومصممي التعلـيم ببنـية إجرائية للإنتاج النظامي للتعليم التقليدي القائم على حجرة الصف.



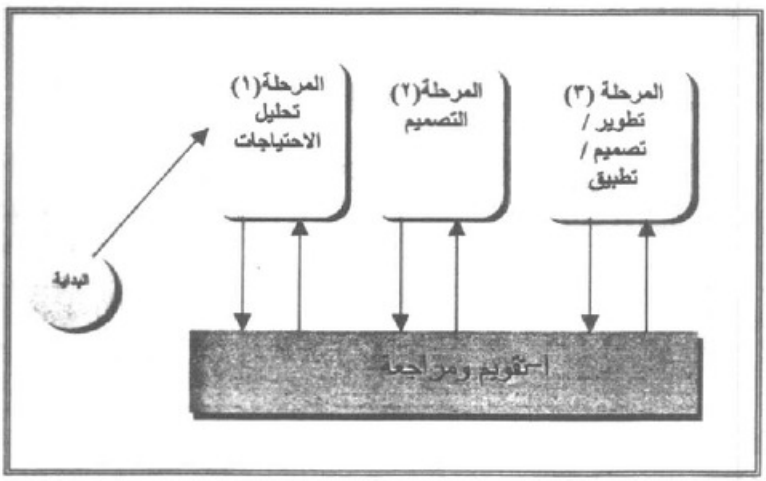
شكل (١-١) نموذج تصميم "ديك وكاري"

وقد كان عقد السبعينيات عقد تعزيز نماذج تصميم التعليم وتزايدها Instructional Design Models وصار التطور التعليمي أكثر تعقيداً، ولوحظ تأثير علم النفس المعرفي عليها. وقد حاول المدخل المعرفي لتكنولوجيا التربية تفهم العمليات الداخلية للسلوك. وتجسد أثره في هذا المجال في تحول التأكيد من التركيز على السلوك الخارجي إلى التركيز على العمليات العقلية الداخلية وتناسقها. وعلى هذا يمكن تعريف التعلم على أنه التغير الحادث في المعرفة المخزنة في الذاكرة ويتم الحكم عليه عن طريق عمليات الذاكرة الداخلية (Newby et al., 1996) وعلى الشاكلة ذاتها فإن المسئولية الأولى لمصممي التعليم أو الخبراء هي اختيار الظروف المناسبة لحدوث التعلم (Gagne, 1977) وفي تلك الأثناء برز فكر المدرسة المعرفية وانعكاسها على تصميم التعليم وظهرت نماذج تعكس هذا التأثير.

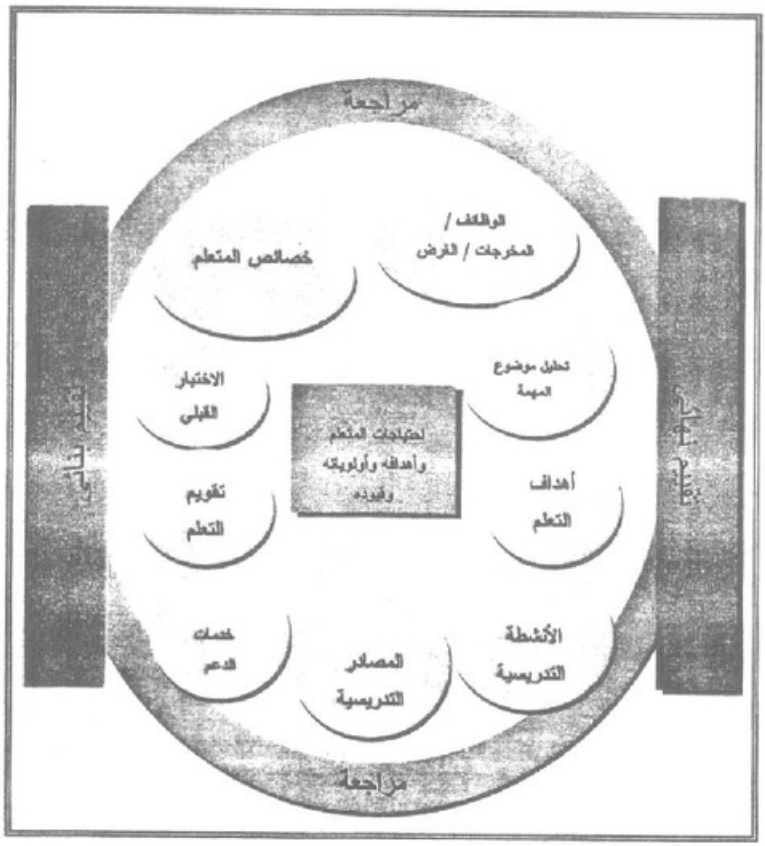
وقد تأثر نمو هذا المجال في عقد الثمانينيات كثيراً بتطبيق تكنولوجيا الميكروكمبيوتر micro computer والاتصالات المتعددة في ظل التعقد والنمو الهائل في استخدام التعليم القائم على الكمبيوتر في الشركات وفي التربية. وقد أدت قدرات التكنولوجيا الحديثة إلى تسريع وتوسيع تطبيقات علم النفس المعرفي في تصميم التعليم وفي التعلم والتعليم. علاوة على ذلك فإن الطرق التنظيرية الجديدة؛ نحو: البنائية ومدرسة ما بعد الحداثة Postmodernism قد قُدِّمَت في هذا المجال حيث كان لها تأثيراً كبيراً على تصميم التعليم وتطوره.

ومنذ عقد التسعينيات، ومع تطور الإنترنت، صارت الشبكة العالمية العنكبوتية وسيطاً ديناميكياً لتوصيل التعليم في أشكال عديدة بمختلف الوسائط الإعلامية (Khan,1997) وعلى النسق نفسه، فقد بادرت

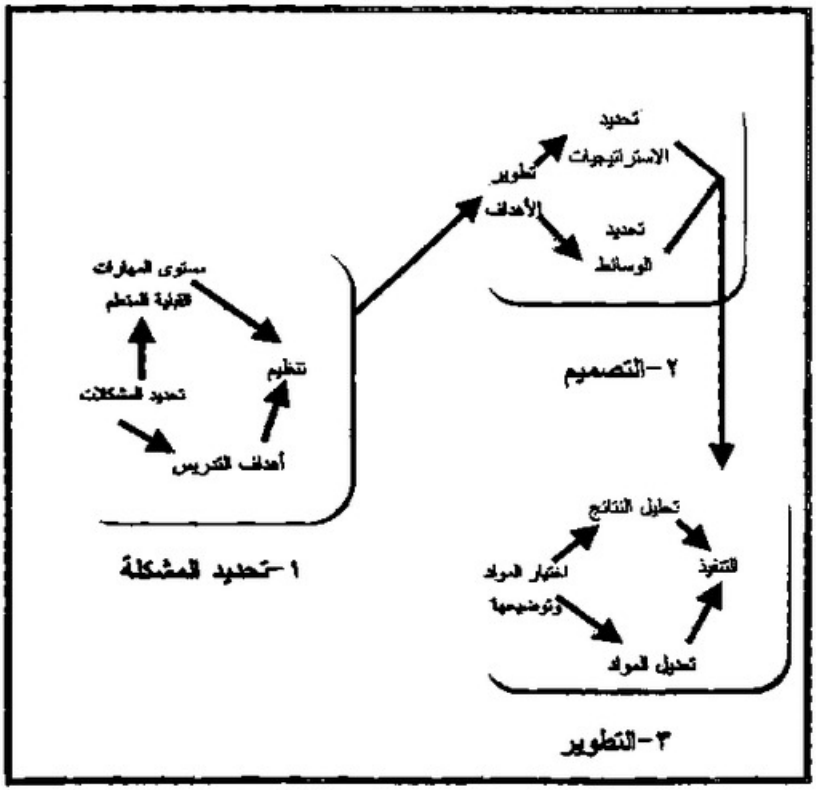
مؤسسات عديدة في استكشاف إمكانية عرض المناهج على الشبكة بقدر يسمح لها بالتواجد والبناء في ظل المنافسة الأكاديمية العالمية. وقد أدت تلك الممارسة لظهور طريقة جديدة لتصميم التعليم وهي التعليم القائم على الإنترنت Web Based Instruction (WBI) والتي تمخضت عن خيارات غير مسبوقة للتعليم والتعلم (Draves,1999) كما فرضت متطلبات جديدة وتحديات على التربويين فيما يتعلق بتصميم التعليم ونماذجه وذلك على النحو الموضح بشكل (١-٢)، (١-٣)، (١-٤).



شكل (١-٢) نموذج تصميم "هانفن/بك"



شكل (١-٣) نموذج تصميم " جيرلد/كيمب "



شكل (١-٤) نموذج " كنرك و جوستافسون "

تأثير نظريات التعلم على تصميم التعليم "عرض مبدئي موجز"

يوضح تحليل التطور التاريخي لهذا المجال أن تصميم التعليم قد دعم جزئياً بالأبحاث في مجالات علم النفس والاتصالات. كما تم ترجمة نتائج البحث في التعلم إلى توصيفات لتصميم التعليم (Seels&Glasgow,1998) وعلى هذا يمكن وصف نظريات التعليم والتعلم والاتصالات بأنها: "طرق فلسفية تؤثر على قرارات التصميم". ولقد كان

التعلم الإنساني دائماً النطاق الأول لاهتمام الباحثين والتربويين في هذا المجال، فقد ظهرت منظورات مختلفة؛ نحو: **السلوكية**، **والمعرفية**، **والبنائية** وكان لها أثرها في التعلم والتعليم وتصميم التعليم.

المنظور السلوكي Behavioral perspective

ظهرت السلوكية في بداية القرن العشرين وتسيدت الدراسة في التعلم الإنساني في النصف الأول من القرن. وطبقاً لهذا المنظور ينظر إلى التعلم على أنه اكتساب استجابات ويتحقق عبر الاستجابة المتتابعة التعزيزْ الفوريُّ للسلوكيات المناسبة، وبمعنى آخر أن التعلم يحدث عندما يُعزَّز سلوكٌ مرغوبٌ فيه بشكل مناسب. وعلى هذا فإن الاهتمام الأول لهذا المنظور هو دراسة السلوك الإنساني الملحوظ في شكل (مثير – استجابة).

وقد اهتم السلوكيون بالسلوك وأثر البيئة الخارجية في التنبؤ والتحكم فيه. والتعليم هو ترتيب الشروط **contingencies** التي يحدث في ظلها التعلم، وهي الظروف البيئية التي تشكل سلوك الفرد بما في ذلك العوامل الأولية والمتتابعات. ولابد أن تكون كل مكونات شروط العملية يمكن ملاحظتها **observable** كما يمكن قياسها **measurable**. ومن ثم يتم التأكد من حدوث التعلم بالمعايير الموضوعية؛ التي يُعَرَّفُ في ضوئها السلوكُ تعريفاً إجرائياً وفقاً لبعض المؤشرات.

ونتيجة لذلك، يحدد المعلمون ومصممو التعليم – ممن يستخدمون هذا المنظور عادة – الأهدافَ التعليميةَ في ضوء تحديد سلوك التعلم لبعض الدلائل التي ترشد المتعلمين وتدلهم على السلوك المرغوب فيه واستخدام الشروط المناسبة لتعزيز السلوك.

وقد كان للمنظور السلوكي إسهاماته في وضع مفاهيمَ مهمةٍ عديدةٍ ومبادئَ تحتيةٍ وتنمويةٍ في مجال تصميم التعليم، حيث أمدتنا بوصف لمختلف البيئات الخارجية والظروف التي تؤدي لمخرجات تعليمية مختلفة.

ويمكن إرجاع مصطلحات ومفاهيم عديدة؛ نحو: الأهداف السلوكية والتميز والترابط والتشكل إلى التوجه السلوكي. وتعد آليات التدريس والتعليم المبرمج من الأمثلة على تطبيقات هذا المنطلق النظري. كما أن طرقاً منهجيةً أو مداخل تدريسية عديدة؛ نحو: التعليم المباشر وإدارة الظروف والمحاكاة مبنية كلها على هذا المنظور (Joyce&Weil,1992).

المنظور المعرفي Cognitive Perspective

أصبح المنظور المعرفي شائعاً في غالبية البحوث المعاصرة المتعلقة بكيفية التعلم البشري، مما كان له عظيم الأثر على التربية. ويركز هذا المنظور- كما يشير مسماه- على العملية المعرفية كمصدر للتعلم. وقد أرسى مبادئه الأولى الجشطالتيون أمثال: "بياجيه" **Piaget** و"برونر" و"أوزوبل" وغيرهم. ويصور هذا المنظور البشر كمعالجين للمعلومات **as an information processors**، مؤكداً على دور نشاطات المتعلم وبنياته العقلية في الاستيعاب وخلق المعنى. وهو يرى أن التعلم المعرفي يعني تعلم المعرفة الذي لا يتضمن فقط المعرفة **Knowledge** بحد ذاتها، بل يتضمن تطبيقاتها كذلك. فالمعرفة تشتمل على المعرفة الاستيعابية (تعرف ماذا؟)، والمعرفة الإجرائية (تعرف كيف؟)، والمعرفة المفاهيمية (اكتساب المعرفة بمتى؟ وكيف؟)، حيث يتم تحصيل المعرفة الجديدة على شكل تغير المعرفة الموجودة أصلاً وتنظيمها. وبذلك تُعد عملية البحث ومبادئ حل المشكلات وصنع القرار جانباً مهماً من تلك المدرسة.

وقد يأتي التعميم من هذا المنظور في تطوير المناهج أو تصميمات البرامج؛ مثل برامج التعلم بمساعدة (المعزز بـ) الكمبيوتر. وتشتمل نماذج التعليم المصممة في ضوء هذا المنظور على تكوين المفهوم وتطويره وكذلك على المنظمات المتقدمة **advance organizers**. وقد تبنى

مـصممو نمـاذج التعلـيم فرضـيات عديدة في تصميم التعليم وتقييمه (Seels&Glasgow,1998).

المنظور البنائي Constructivist Perspective

لقـد حدث تحول مهم في السنوات الأخيرة في النظرة للتعلم، فقد تحول التركيز من دور المعلم - في كيفية نقل المعلومات - إلى دوره في كيفـية زيادة التعلم. ففردية كل شخص وتميزه يتم التأكيد عليها وإعطاؤها قيمـتها. وعلـى هـذا، يتم تشجيع المتعلمين لاستخدام مواهبهم الخاصة ومهاراتهم في المواقف التي يمكن أن يكتشفوا فيها ما يمثل معنى أو فائدة بالنـسبة لهـم. كما أن المعلمين ليسوا مصادر للمعرفة، ولكنهم ميسرين لعملية التعليم- التعلم؛ فهم يقومون بتنظيم المتعلمين لحل المشكلات وبناء المعـرفة مـن خلال الاستكشاف والنقاش. ويتم تلقي التعليم كعملية بناء معرفي بدلاً من مجرد نقل حقائق هذه المعرفة. وتنتمي هذه المفاهيم كلها للمدرسة البنائية.

ولقـد أصـبحت البنائـية هـي القوة السائدة في التربية في عقد التسعينيات. ويمثل منظورها مجموعة من المبادئ تنتمي إلى نظم معرفية متعددة مثل: علم النفس المعرفي (فمثلاً يقوم العقل بالبناء النشط لتفسيرات المعلـومات)، وعلـم نفس النمو(تختلف البنيات الفردية للمعلومات نظراً للفـروق في النمو المعرفي)، وعلم الإنسانيات (التعلم هو عملية اجتماعية ثقافية طبيعية) (Newby etal.,1996).

وتـرى البنائية أن المعرفة لا يتم تلقيها بشكل سلبي، بل إنها تبنى بـشكل نـشط عـن طريق الموضوع المعرفي. ووفقا لما يراه "سيمونز" Simons(1993) فـإن الـتعلم البنائـي عملـية نشطة (أي يعالج المتعلم المعلـومات بشكل ذي معنى)، وتراكمية (أي أن التعلم يبنى على المعرفة القبلـية أو الخبرة السابقة)، وتكاملية (أي أن المتعلم يوسع المعرفة الجديدة

ويـــربطها بالمعرفة الحالية)، وتأملية (أي أن المتعلم يعكس بشكل واعٍ ما يـتعلمه)، ومـــوجهة نحـــو الهـــدف (أي أن المتعلم يسعى نحو الوصول لأهداف التعلم).

وهـــناك من الأدلة ما يشير إلى أن المنطلق النظري للبنائية يركز علـــى بناء المتعلم للمعرفة والدور التعاوني المهم الذي يلعبه التفاوض في مـــساعدة المتعلمين على تفسير خبراتهم. فهو يسعى - أي المتعلم - إلى خلـــق ممارسات ابتكارية تعزز التعلم الذاتي **self learning**. وينعكس هذا المـــنظور - بـــشكل جزئي - في نشاطات؛ مثل: البحث الجماعي، ولعب الأدوار، والأشكال المتنوعة للتعلم التعاوني عبر مهام حقيقية **authentic tasks**.

نظريات التعليم و تصميم التعليم "الاختلاف والتأثير والتأثر"

إن نظرية التعليم- كما يراها "ريجولث" **Reigeluth(1983)** تتواءم مـــع نظـــرية التعلم الموجودة والطرائق المنهجية المحددة لتوفر الظروف اللازمـــة لإحراز بعض أهداف التعلم المقصودة. وبشكل مثالي، فلابد وأن تكون متمتعة بالصدق التجريبي والثبات المنطقي. وبذلك فإن نظرية التعليم نظـــرية توصـــيفية فـــي طبيعـــتها، تتمتع بمبادئ تؤكد على التعلم سواء بالأســـلوب الاســـتدلالي المـــشتق من نظرية التعلم، أو الأسلوب التقويمي المـــشتق من الدراسة التجريبية. وفي ظل هذا الإطار من نظريات تصميم التعليم يأتي اللجوء إلى المسار الوصفي أو التوصيفي؛ إما لتوصيف نماذج لتحقـــيق النـــتائج المطلـــوبة، أو لوصف المخرجات الحقيقية الناجمة عن اســـتخدام النماذج تحت ظروف معينة. ونعرض فيما يلي بعض نظريات التعليم والتعلم وانعكاسها على نماذج تصميم التعليم.

أولاً: رؤية "جانييه" Gange للتعلم وانعكاسها على تصميم التعليم:

كان لشروط "روبرت جانييه" Robert Gagne للتعلم أثرٌ كبيرٌ في هذا المضمار. فنظريته – التي نشرت لأول مرة عام ١٩٦٥ وتؤكد على التعقد والتنوع اللذين يتسم بهما التعلم الإنساني، واستخدامه مفاهيم؛ نحو: معالجة المعلومات، والبنيات السلوكية في شرح اكتساب مخرجات التعلم – ظهرت عند تصميم التعليم والنموذج المشتق منها.

وقد أكد "جانييه" على أن النمو العقلي والفكري للبشر يحدث مع زيادة البناءات المعقدة للقدرات المتعلمة. فالقدرة البشرية للتعلم تمكن من تنويع النماذج السلوكية. وعلى هذا فإن التعلم ينتج عنه أنماط مختلفة ومتنوعة من السلوكيات أو القدرات التي يكتسبها المتعلمون عند التفاعل بين المتعلم والبيئة. وأن التعلم عملية معرفية معقدة ومتعددة الأوجه تعمل على تحول الموقف من البيئة إلى معالجة المعلومات التي تعتبر ضرورية لاكتساب القدرة الجديدة.

وفيما يتعلق بالقدرات أو فئات التعلم، قام "جانييه" بتصنيفها إلى **خمس فئات**: المعلومات اللفظية، والمهارات الفكرية، والاستراتيجيات المعرفية، والمهارات الحركية، والأوضاع المختلفة. وهذه الفئات الخمس للتعلم هي مخرجات التعلم المطلوبة من المتعلمين من خلال محاكاة البيئة والمعالجات المعرفية التي يقومون بها. وتُعدُّ الأنماط الخاصة للتفاعلات بين المتعلم والبيئة هي الظروف الخارجية للتعلم، في حين أن عمليات التعلم تمثّل الشروط الداخلية للتعلم. وبالتماشي مع تلك الفئات للتعلم هناك مكونات رئيسة للتعلم تشكل أساس التعلم البشري. وحتى يتسنى حدوث التعلم فلابد من توافر الشروط المختلفة؛ وهي الأوضاع الداخلية (اكتساب

المتعلم للقدرات القبلية وتخزينها) والأحداث الخارجية (بيئة التعلم ومهامه) (Gange, Briggs&Wager,1992).

ويحـــدد "جانيـــيه" تسعَ خطواتٍ للتعليم events of instruction ينبغي توافرها لإحداث أي تعلم مرغوب فيه، ويرى أنها الأساليب الممكنة لتوفير الدعم الخارجي للعمل الداخلي للتعلم وهي:

١-جذب الانتباه.

٢- إعلام المتعلم بالهدف.

٣- إثارة استدعاء المعلومات القبلية.

٤- عرض المادة المثيرة ذات الملامح المنفصلة.

٥- تقديم إرشاد للتعلم.

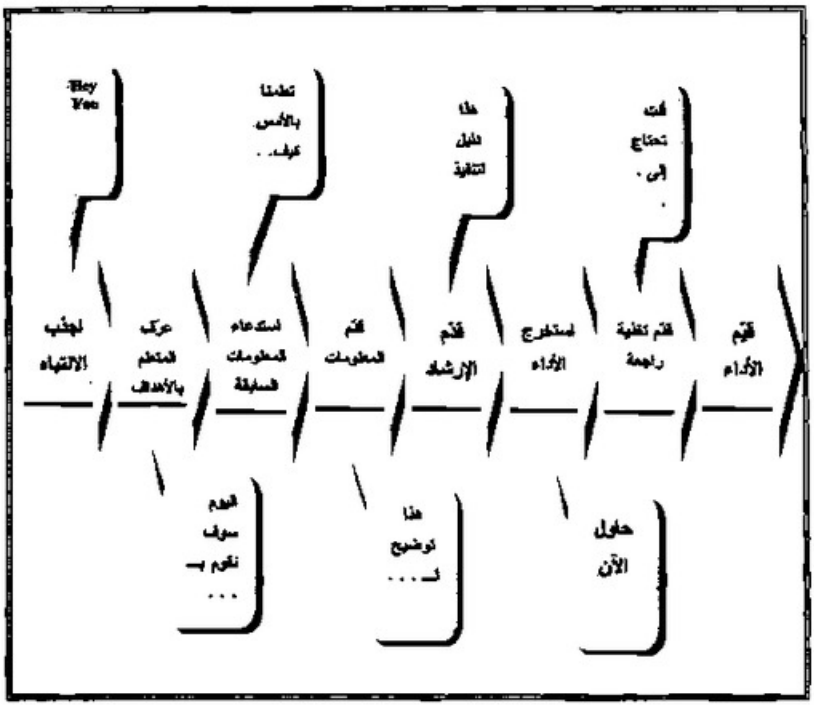
٦- حث الأداء.

٧- تقديم تغذية راجعة معلوماتية.

٨- تقييم الأداء.

٩- زيادة الحفظ وتحول التعلم.

ووفقـــاً لمـــا يـــراه "جانييه" و"برجز" Gagne-Briggs فإن تلك الأحـــداث التسعة قد تتخذ أشكالاً متعددة، تعتمد على مهمة التعلم المحددة وســـمات المتعلمين، فهي توفر الظروف الخارجية للتعلم المطلوبة لتنشيط العمليات الداخلية للتعلم ودعمها. وبناءً على تلك الأحداث فقد قاما بتطوير النموذج التوصيفي للتعليم.



شكل (١-٥) نموذج "جانييه- برجز" ذي الخطوات التسع للتعليم

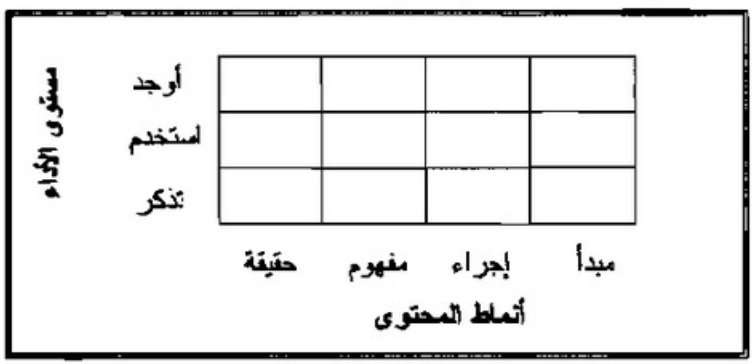
وفي ظل هذا التتابع فقد اقترحا مدخلاً هرمياً "Top-down" أطلقا عليه التتابع الهرمي، تُحَدَّدُ فيه غاياتٌ أكثرُ عموميةً ويليها أهدافٌ أكثرُ تحديداً ... ثم تُقَسَّم الأهداف النهائية إلى أهداف أداء، وهي النتائج المحددة للتعليم. وعلى هذا فإن تحليل المهمة الهرمية يقسم كل أداء إلى عدة أهداف فرعية مع المهارات الأبسط قبل المهارات الأكثر تعقيداً.

ومن أهم الملامح المميزة لتلك الرؤية شموليتُها أو اتساعُها. فهي تحوي نماذجَ تعليميةً لتعليم مختلف المهارات في ثلاثة مجالات؛ المجال المعرفي cognitive، والوجداني affective، والنفس حركي

psychomotor، وهي تحتوى في ظل المجال المعرفي على طرائق منهجية لتعليم المعلومات اللفظية والمهارات العقلية والاستراتيجيات المعرفية.

ثانياً: نظرية عرض المكونات Component Display Theory لـ "ميريل" Merill

قام "ميريل" M. David Merrill – وهو مُنَظِّرٌ خبيرٌ في تصميم التعليم– بوضع نظرية عرض المكونات، التي تعتبر نظرية توصيفية معقدة تقوم على نظرية "جانييه" و"برجز"، وعملت على شمولها لمستوى مصغر (درس أو وحدة تعليمية). ويميز فرضيات تلك النظرية أن الأنماط المختلفة لنتائج التعلم تتطلب شروطاً مختلفة للتعلم، وأن المتعلم الفرد يجب أن يُسمح له بالتحكم في كل من المحتوى والاستراتيجيات المستخدمة في التعلم. وعلى النسق نفسه فإن تلك النظرية تقوم بتصنيف مخرجات التعلم إلى المحتوى وأداء المتعلم. ويشتمل المحتوى على الحقائق والمفاهيم والمبادئ والإجراءات؛ أما الأداء فيتضمن القدرة على الاسترجاع (تذكر المفهوم) وتطبيق المهارة (استخدام مفهوم محدد) وتطبيق استراتيجية معرفية (اكتشاف شاهد عام جديد) (Merrill&Teitchell,1994).



شكل (١-٦) نموذج "ميريل"

وفيما يتعلق بالعرض، فإن النظرية تتناول العرض على أنه سلسلة من العروض المحددة أو أشكال العرض الأولية التي تعتبر تعميماً أو قاعدة (تعريف مفهوم، أو شرح مبدأ، أو وصف إجراء)، أو مثالاً أو مشاهدة (تصوير محدد لموضوع أو رمز أو حدث أو عملية)، وممارسة عامة وممارسة محددة. وتقترح النظرية أن التعلم ينجم من الدمج المناسب لأشكال العروض الأولية. وقد تم استخدام تلك النظرية بشكل واسع في تصميم التعليم القائم على الكمبيوتر؛ حيث تقدم مدخلاً متكاملاً إلى حد كبير في تصميم التعليم.

ثالثاً: نظرية "راجيلوث" التوسعية في التعليم Elaboration Theory

تُعد نظرية "راجيلوث" التوسعية في التعليم امتداداً لنظرية عرض المكونات لـ"ميريل" في المستوى الكبير (المقرر أو المنهج) باتخاذها مدخلاً أكثر شمولية في تصميم التعليم... فهي نموذج متتابع عام أو مدخل موسع لتتابع المحتوى. وهي نظرية مفاهيمية (أي تهتم بالمفاهيم أو المعلومات الحقيقية ماذا؟) وإجرائية (أي تهتم بالعمليات والإجراءات كيف؟) وتنظيرية (أي تركز على المبادئ لماذا؟) (Reigeluth,1983).

وترى النظرية التوسعية في التعليم أن التعلم يبدأ بنظرة عامة على معظم الأفكار الأساسية والتمثيلية، يلي ذلك توسعُها في إجرائها حتى الوصول للجانب المعقد، الذي يُمثَّل باستخدام عدسات الزوم zoom-lens لتوصيف عدد من الاستراتيجيات التتابعية لتصميم التعليم. وكما يحدث عند استخدام عدسات الزوم في الكاميرا، فإن المتعلم يبدأ بزاوية متسعة من الرؤية للموضوع المعقد، ثم يبدأ في التدقيق في التفاصيل من خلال التركيز على جزئياته، ثم يدقق مرة أخرى ليدمج ويكمل التفاصيل الصغيرة في كلٍ متماسك. فالنسبة لتصميم وحدة تعليمية، تقوم تلك النظرية

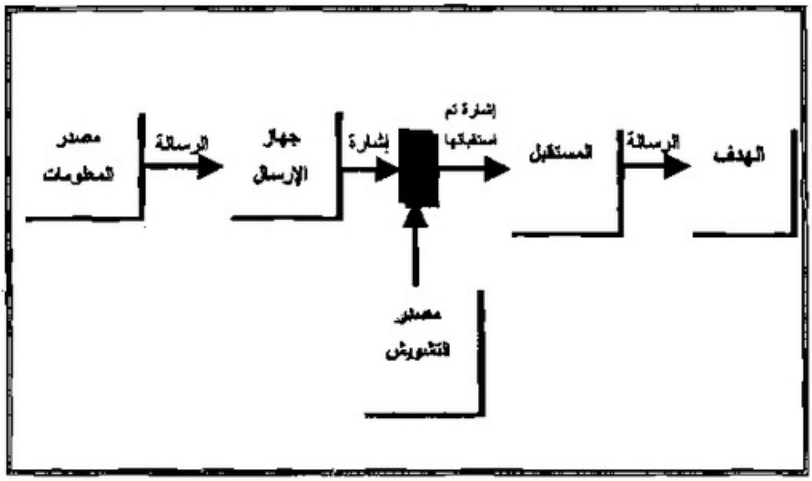
بتوصيف سبعة مكونات تحقق وجود استراتيجية؛ هي: التتابعات التوسعية، التتابعات داخل الدرس، التلخيصات، التكوين، التماثلات، منشطات الاستراتيجية المعرفية، شكل ضبط الفصل.

وتعمل تلك النظرية على توضيح التتابع "من البسيط إلى المعقد" في التعليم. ويعد ذلك - إلى حد ما - متوائماً مع مفهوم "برونر" للتتابع الفراغي أو تتابع التميز التقدمي لـ "أوزبل".

رابعاً: نظريات التواصل Communication Theories

لقد كان التواصل دائماً مثار اهتمام في التربية؛ نظراً لأنَّ وجودَ تواصلٍ بين المعلم والمتعلم أمر لابد منه في كل أشكال التربية. فالتواصل أو الاتصال يشير إلى العملية التي يشارك من خلالها بعضُ المشاركين بعضاً في المعلومات، من خلال وسيط إعلامي محدد؛ حتى يتسنى الوصول إلى الفهم المتبادل. وقد كان لنظريات التواصل - التي تتعلق بكيفية انتقال المعلومات من مصدر لآخر- عظيم الأثر على تصميم التعليم.

وعلى مدى الخمسين سنة الأخيرة، تطورت نماذجُ عديدةٌ في وصف عملية التواصل. مثل النموذج الكلاسيكي لـ"شانون" Shannon "النموذج الخطي للتواصل" (Shannon&Weaver,1949). الذي يحدد تدفقاً مباشراً للرسالة من مصدر المعلومة إلى المتلقي (مثل الكائن البشري) عبر ناقل شكل (١-٧).



شكل (١-٧) نموذج "شانون"

ويصف هذا النموذج الرسالة على أنها جزء حيوي وأساسي في التواصل، أما الوسيط الإعلامي فهو مجرد مركبة لتوصيل الرسالة. ويمكن نقل الرسائل في شكل اللغة المكتوبة أو اللغة المنطوقة أو الرسوم أو الرموز الجرافيك أو الصور التمثيلية. وقد تشمل وسائطُ النقلِ المعلمَ أو الكتابَ أو الأقلامَ أو التلفازَ أو الحاسبَ الآليَّ، ...إلخ، وقد استوعبت التربية - بشكل عام - عدداً كبيراً من وسائط الاتصال (الوسائط السمعية-البصرية-الكتب- والمعلمين) في عملية نظامية لنقل المعرفة إلى المتعلمين أو تطوير حلول للمشكلات التربوية.

ومن نماذج التواصل العامة أيضاً النموذج الذي طوره Wilbar Schramm(1954)؛ فقد قام بإلقاء الضوء على مغزى الشكل وأهميته حين يتم تشفير الرسائل والدور الذي تلعبه الخبرة الواقعية في عملية التواصل. وينظر إلى التواصل على أنه عملية ديناميكية مستمرة ومعقدة تتأثر بعدد

مـــن العـــوامل؛ مثل: تعقد الرسالة والخبرات أو المعرفة القبلية للمتصلين والتداخلات المحيطة (كالضوضاء).

وفي عام ١٩٦٠ قام "بيرلوى" Berlo بتقديم نموذج SMCR وتمثل الحـــروف الأربعـــة كلمـــات؛ هي: المصدر Source (مهارات التواصل، والوضـــع والمعـــرفة والـــنظام الاجتماعي والثقافة) والرسالة Message (العناصر، البنية، المحتوى، المعالجة، والشفرة) وقناة الاتصال Channel (الرؤية، الاستماع، اللمس، التذوق، والشم) والمتلقي Receiver (مهارات التواصـــل، والوضـــع والمعرفة والنظام الاجتماعي والثقافة). ويهتم هذا الـــنموذج بمتغيـــرات التواصل، ويؤكد على خصائص المرسل والمستقبل وعلـــى عمليـــة التواصل. وقد كان لدى "بيرلوى" قناعة بأن لتلك العوامل الـــضابطة المتـــضمنة فـــي كـــل عنـــصر أهمية في فهم عملية الاتصال (Berlo,1960).

وتكمـــن قيمة نظرية الاتصال في تصميم التعليم... في أنها توفر هـــيكلاً لفهـــم الـــتداخلات المعقدة للرسائل ومتطلبات ممارستها. ويدعي "وايـــسلي" Wisely(1994) أنه حتى يمكن زيادة احتمالية حدوث الاتصال الـــناجح فـــي عملـــية التعليم- التعلم، فلابد من التخطيط الحذر للرسالة وتصميمها وإنتاجها وتوصيلها مع الأخذ في الاعتبار العناصر التالية:

- شكل المعلومات محل الاتصال ومصدرها.
- النظام الرمزي الذي يتم التشفير للاتصال في سياقه.
- الوسيط الذي نبث من خلاله.
- القناة التي توصل المعلومات للمستقبل.
- مجالات الخبرة المشتركة بين المرسل والمستقبل.
- البيئة التي يحدد في ظلها الاتصال.
- شكل التغذية الراجعة وإمكانياتها.

ويلخص "نيوباي" و"رفاقه" Newby&et.al(1996) متضمنات نظرية الاتصال للتعليم والتعلم على النحو التالي:

أولاً: يجب على المعلمين التواصل مع المتعلمين "with" وليس إلى المتعلمين "to"، فالتفاعل ثنائي الاتجاه في الرسالة يزيد من معنى التعلم وشخصيته؛ نظراً للانخراط النشط من جانب المتعلم في عملية الاتصال.

ثانياً: يجب على المتعلم تحديد هوية المعوقات المحتملة التي تزيد من صعوبة التعلم. كما يجب على المعلم استخدام أكثر من قناة (أي الوسائط التعليمية) لنقل الرسائل والمعلومات للمتعلمين بهدف مواجهة حاجات المتعلم واهتماماته المتنوعة.

مما سبق من عرض موجز لتاريخ تصميم التعليم والنظريات التي أثرت في هذا المجال نجد أنه يتمتع بتاريخ قصير نسبياً. ومع هذا فهو يقف على أساس معرفي قوي (مثل: مفاهيم النظم، ونظريات التعليم والتعلم، والاتصال) في بناء النماذج والنظريات. وبمرور السنين، بذل التربويون ومصممو التعليم جهوداً حثيثة لتنمية مداخل لتصميم التعليم ونماذجه وتطويرها في ظل نظرية نظم عامة كالأساس المفاهيمي الأولى الذي صار معروفاً بتصميم النظم التعليمية. ويعرض منظور النظم مجموعة من المفاهيم الفلسفية، والتنظيرية، والمنهجية للعملية المعقدة الخاصة بتصميم التعليم. ويساعد المعلمون ومصممو التعليم في صناعة قرارات تتعلق بطبيعة التعليم ومداه على كل من المستويات الكبرى (المناهج) والصغرى (الدرس والمهمة). وفي السنوات الأخيرة، قادتنا المبتكرات التكنولوجية المتقدمة إلى استخدام التعليم القائم على الإنترنت Web based instruction في تصميم النماذج، والهياكل المفاهيمية للممارسة التربوية.

مراجع الفصل الأول

1- Banathey, B.H. (1968). **Instructional systems**. Belmont, CA: Fearon.

2- Bereiter,C.(1994). Implications of postmodernism for science as progressive discourse. **Educational Technology**.29, 3-12.

3- Berlo, D. (1960). **The process of communication: An introduction to theory and practice**. New York: Holt, Rinehart, and Winston.

4- Bruner,J.(1961). The act of discovery. **Harvard Educational Review**.31, 21-32.

5- Bruner,J.(1966). **Towards a Theory of Instruction**. Cambridge. M A: Harvard University Press.

6- Bruner,J.(1971). The Process of Education Revisited. **Phi Delta Kappan**. 20, 18-21.

7- Cobb, P.(1994). Where is the mind? Constructivist and sociocultural perspective on mathematical development. **Paper Presented at The Annual Meeting of The American Educational Research Association**. New Orleans, LA.

8- Cobb, P.(1994). Where is the mind? Constructivist and sociocultural perspective on mathematical development **.Educational Researcher**. 23,13-20.

9- Dewey,J.(1916). **Democracy and Education**. New York: Macmillan.

10- Dewey,J.(1929). **My Pedagogical Creed.** Washington, DC: Progressive Education Association.

11- Dewey,J.(1938). **Experience and Education**. New York: Macmillan.

12- Dravews, W.A. (1999). How the internet will change how we learn. **Proceedings of 15th Annual Conference on Distance Teaching and Learning** (pp. 159-164). Madison: University of Wisconsin System.

13- Finn, J.D. (1962). A walk on the altered side. **Phi Delta Kappan**, 4(1), 29-34.

14- Fosnot, C.T.(1992).Enquiring teachers enquiring learners. **A Constructivist Approach to Teaching**. New York: Teacher's College Press.

15- Gagne, R.M. (1977). **The Conditions of Learning** (3 rd ed.). New York: Holt, Rinehart, and Winston.

16- Gagne, R.M. & Briggs, L.J. (1979). **Principles of instructional design** (2 nd ed.). New York: Holt, Rinehart, and Winston.

17- Gagne, R.M., Briggs, L.J. & Wager, W.W. (1992). **Principles of instructional design** (4 th ed.). Piladelphia: Harcourt Brace Jovanoich.

18- Jonassen, D.H.(1999).Designing constructivist learning environments. In C.M Reigeluth. **Instructional Design Theories and Models: A New Paradigm of Instructional Theory**. Mahwah, NJ: Lawerance Erlbaum Associates.

19- Joyce, B. & Weil, M., with Showers, B. (1992). **Models of Teaching** (4 th ed.). Boston: Allyn and Bacon.

20- Khan, B.H. (Ed.). (1997). Web-based instruction. Englewood Cliffs, NJ: **Educational Technology Publications.**

21- Kuhn, T.(1970). **The Structure of Scientific Revolutions**. ,2ed. Chicago, IL: University of Chicago Press.

22- Malcom, N.(1986). **Wittgenstin: Nothing is Hidden**. Cambridge, MA: Black well.

23- Merrill, M. D., with Teichell, D. G. (1994). Instructional design theory. Englewood Cliffs, NJ: **Educational Technology Publications**.

24- Novak.(1993). **Human Constructivism**. New York: Macmillan.

25- Newby, T. J., Stepich, D.A., Lehman, J.D. & Russell, J.D. (1996). **Instructional Technology for Teaching and Learning: Designing Instruction, Integrating Computers, and Using Media**. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

26- Palinscar, A. & Brown, A.(1984). Reciprocal teaching of comprehension fostering and comprehension monitoring. **Cognition and Instruction**. 1, 117-175.

27- Reigeluth, C. M. (Ed.). (1983). Instructional-design theories and models: An overview of their current status. In R. Gagne (Ed.). **Instructional Technology: Foundations** (pp. 175-205). Hillsdale, NJ: Lawrence Erbaum Associates.

28- Reiser, R. A. (1987). Instructionsal technology: A history. In R . Gagne (Ed.). **Instructional Technology: Foundations** (pp. 11-48). Hillsdale, NJ: Lawrence Erbaum Associates.

29- Rogoff, B.(1994). Developing understanding of idea of communities of learning. **Mind, Culture and Activity**. 1, 209-229.

30- Rorty, Richard.(1991). Objectivity, relativism and truth. **Philosophical Papers**. ,vol 1.Cambridge, MA: Cambridge University Press.

31- Rousseau , J .(1760) . Emile. New York : Dutton (original work published)(1762).

32- Savery, J. & Duffy, T.(1995). Problem based learning: an instructional model and it's constructivist framework. **Educational Tecnology**.33, 10-19.

33- Seels, B. & Glasgow, Z. (1998). **Making instructional Design Decisions**. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.

34- Shannon, C., & Weaver, W. (1949). **The Mathematical Theory of Communication.** Urbana: University of Illinois Press.

35- Schramm, W. (1954). How communication works. In W. Schramm (Ed.), **The Process and Effects of Mass Communication** (pp. 3-26). Urbana, IL: University of Illinois Press.

36- Simons, P.R. (1993). Constructive learning: The role of the learner. In T. Duffy, J. Lowych, D. Jonassen, & T.M. Welsh (Eds.), **Designing Environments for Constructive Learning** (pp. 291-313). Heidelberg, Germany: Springer-Verlag.

37- Von Glassersfeld, E.(1984). An introduction to radical constructivism. In P. Walzlawick, ed. **The Invented Reality**. New York: Norton,17-40.

38- Von Glassersfeld, E.(1989).Cognition, Construction of Knowledge and Teaching. **Synthese** 80, 121-140.

39- Von Glassersfeld, E. (1992). Constructivism reconstructed: a reply to such ting. **Science and Education**. 1, 379-384.

40- Vygotsky, L.(1962). **Thought and Language**. Cambridge, MA: MIT Press.

41- Vygotsky, L.(1978). **Mind in Society**. Cambridge, MA: Harvard University Press.

42- Vygotsky, L.(1982).The instrumental method in psychology. In J. Wertsdh, ed. **The Concept of Activity in Soviet Psychology**. Armouk, NY: Sharpe.

43- Wertsch, J.(1991). **Voices of Mind: A Sociocultural Approach to Mediated Action**. Cambridge, MA: Harvard University Press.

44- Wisely, F. G. (1994). Communication models. In D. M. Moore & F. M. Dwyer (Eds.), **Visual Literacy: A Spectrum of Visual Learning** (pp. 85-92). Englewook Cliffs, NJ: Educational Technolgy Publications.

الفصل الثاني:

النظريات التي شكلت معلم المذهب البنائي

- مقدمة حول جهود التربويين في إرساء معالم الفكر البنائي.
- نظرية النمو الاجتماعي... "فيجوتسكي".
- نظرية التعلم الموقفي... آلان وينبر.
- نظرية المرونة المعرفية..... "سبيرو".
- نظرية التعليم المرسخ....."برانسفورد".
- نظرية الحوار....."بون باسك".
- نظرية التعلم النشط....."بون ويل".
- نظرية معالجة المعلومات.
- نظرية التعلم الخبري....."كارل روجرز".
- النظرية التوسعية....."شالز ريجيولث".
- نظرية المنحط العقلي.
- نظرية التعلم المتطابق....."ريكومين".

مقدمة حول جهود التربويين في إرساء معالم الفكر البنائي:

يمثل المنظور البنائي توليفاً أو تزاوجاً بين عدد من الأفكار المستقاة من مجالات ثلاثة هي: علم النفس المعرفي، وعلم نفس النمو، والأنثروبولوجيا (علم الإنسان). فقد أسهم المجال الأول بفكرة "أن العقل يكون نشطاً في بناء تفسيراته للمعرفة، وتكوين استدلالاته منها". وأسهم المجال الثاني بفكرة "تباين بنيات الفرد المعرفية في مقدرته على التنبؤ تبعاً لنموه المعرفي". أما المجال الثالث فقد أسهم بفكرة "أن التعلم يحدد بصورة طبعية بوصفه عملية ثقافية مجتمعية يسهم فيها الأفراد كممارسين اجتماعيين... إذ يعملون سوياً لإنجاز مهام ذات معنى، ويحلون مشكلاتهم بصورة ذات مغزى (Brown, Collines, & Duguid,1989).

وقد أوضحنا في الفصل الأول أن النظرية البنائية تتمتع بشعبية كبيرة لدى المنظرين التربويين بوصفها نظرية جديدة في التربية. ولهذه النظرية جذور سابقة بدءاً من أعمال "كانت" Kant، و"ديوي" Dewey، و"بياجيه" Piaget. فينسق البنائيون معتقداتهم من خلال كتابات "كانت" عن تفاعل البنيات العقلية الفطرية مع العالم الخارجي، فالفرد لا يمكنه معرفة حقيقة العالم؛ بل يمكنه معرفة العالم فقط كما هو مبني في خبرته الشخصية. كما سعى "بياجيه" لتوضيح بنية العقل، والقضايا الابستمولوجية لفهم نمو السببية، والإدراك للفراغ والزمن عند الأطفال (وذلك اعتماداً على أسلوب المقابلات الإكلينيكية متوصلاً إلى خصائص العمليات البيولوجية التي تعكس نظرته عن التعلم والمتمثلة في كل من التشرب Assimilation ، والمواءمة Accommodation، والاتزان Equilibration). بينما ركز "ديوي" على أن المعرفة تنمو وتتطور باكتساب مزيد من الخبرات، في حين ركز "بياجيه" على النمو الوراثي للمتعلم.

وقد شارك منظرون معاصرون عديدون في بلورة معالم الفكر البنائي من أمثال "فيجوتسكي" Vygotsky(1962) ونظريته في النمو الاجتماعي social development. وقدم "برانسفورد" Bransford (1990) نظرية التعليم المرسخ anchored instruction، كما قدم "كارل روجرز" Rogers (1969) نظريته عن التعلم التجريبي experiential learning، كما قدم "سبيرو" Spiro(1989) نظريته عن المرونة المعرفية cognitive flexibility theory، وقدم "ريجيلوث" Reigeluth(1987) نظريته التوسعية elaboration theory، وقدم "لاف" و"وينجر" Lave & Wenger(1991) نظرية التعلم الموقفي situated learning، وقدم "جوردن باسك" Pask نظرية الحوار conversation theory، وقدم "مين" Min(1992) نظرية التعليم المتطابق parallel instruction، وقدم "بون ويل" Bonwell(1995) نظرية التعلم النشط active learning، وأسهم عدد من المنظرين في نظرية "المخطط العقلي" schema theory.

وقبل أن نبدأ في إعطاء موجز لكل نظرية نبرز فيه ملامحها الأساسية، لابد أن نأخذ في الاعتبار أنه لا توجد حدود بين هذه النظريات؛ فهناك نقاط التقاء وارتباط كثيرة بينها، كما سنرى فيما بعد. كما أنه يجب عدم النظر إلى هذه النظريات على أنها وجهات نظر منفصلة، بل رؤى متعددة أمدنا بها مجموعة من المنظرين ساعدت على بلورة الفكر البنائي فيما بعد.

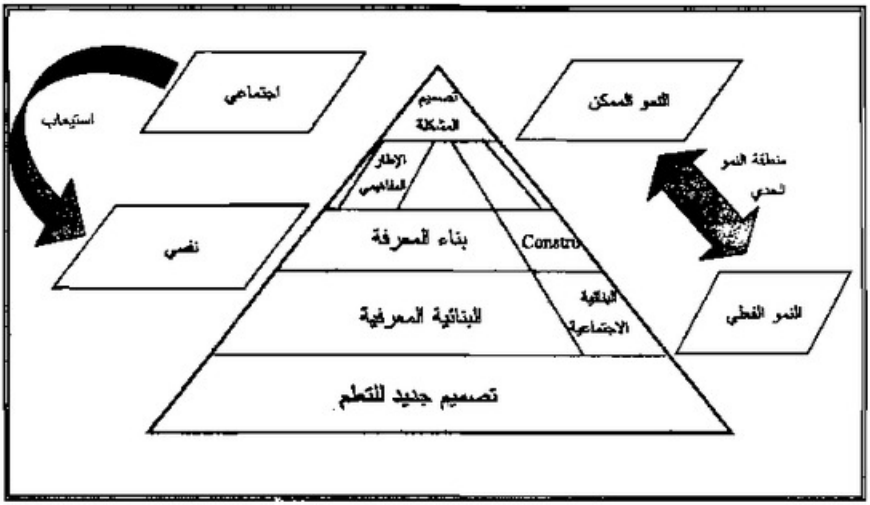
(١) نظرية النمو الاجتماعي Social Development Theory لـ"فيجوتسكي" ١٩٦٣ Vygotsky

لقد اهتم "فيجوتسكي" مثل "ديوي" بالتطور الاجتماعي للعقل، أو ما يطلق عليه بالوظائف العقلية العليا. وكان على معرفة وثيقة بعلماء النفس في عصره من السلوكيين والجشطالتيين، كما كان مطلعاً على أعمال "بياجيه". ولقد استمد "فيجوتسكي" من "ماركس" فكرته الاجتماعية القائلة: "إن الحياة العقلية للناس تتشكل من خلال الأنشطة الاجتماعية التي يشاركون فيها".

ولقد أثبت "فيجوتسكي" أن الوظائف العقلية العليا تتطور بالمشاركة في الأنشطة الاجتماعية؛ ولهذا فقد أكد على السياق الاجتماعي social context للتعلم. ومدخل "فيجوتسكي" كان عبارة عن مدخل تاريخي؛ لأنه لا ينظر للتعلم الفردي ودوره في النشاط الاجتماعي ضمن سياق محدد، بل يرى أيضاً أن كل أنواع الأنشطة المتاحة هي شكل من أشكال الحياة الاجتماعية.

وقد قارن "فيجوتسكي" بين طرق التفكير العملية المتصلة بالمجتمع التقليدي، والطرق النظرية المقدمة عن طريق المدارس الحديثة والمؤسسات الأخرى. ولهذا السبب فإن عمل "فيجوتسكي" توجه بشكل واضح نحو الحداثة، وتعلم الأفكار العلمية المجردة، والتأكيد على التيسير الاجتماعي في طرق تعلم التفكير الحديثة.

ويوضح شكل (٢- ١) عملية استدخال التعلم المصمم بصورة جديدة اعتماداً على نظرية النمو الحدي لـ"فيجوتسكي".



شكل (٢-١) استدخال التعلم المصمم بصورة جديدة اعتماداً على نظرية النمو الحدي لـ"فيجوتسكي"

وفيما يلي نقدم عرضاً لأهم الافتراضات التي تقوم عليها هذه النظرية، والتدريس وفقاً لها، وتصميم التعليم في ضوئها:

- **الافتراضات التي تقوم عليها نظرية النمو الاجتماعي:**

تقوم هذه النظرية على أربعة افتراضات أساسية، انعكست بعد ذلك على التدريس وتصميم التعليم:

الافتراض الأول: للحديث الذاتي Private Speech دور مهم في عمليتي التعلم والتفكير:

تُعد اللغة وسيلة أساسية للتفكير والنمو المعرفي، فهي تزود المتعلم بطرق للتعبير عن الأفكار، ووسائل لطرح الأسئلة، ووعاء لاستيعاب المفاهيم اللازمة لعملية التفكير. فعندما نواجه مشكلة ما، فإننا نفكر بواسطة كلمات وجمل جزئية. ومن هنا ركز "فيجوتسكي" على دور اللغة في النمو المعرفي مقارنة بـ "بياجيه" (Benson,1995).

ويعتقد "فيجوتسكي" أن اللغة التي تكون في شكل حديث ذاتي تعمل على توجيه النمو المعرفي. وبما أن الحديث الذاتي يساعد المتعلمين على تنظيم أفكارهم؛ فيصبح من المعقول السماح لهم وتشجيعهم على استخدامه في المدرسة، مع الإصرار على استخدامه بصمت تام، وخاصة مع هؤلاء الصغار الذين يحاولون حل مسألة أو مشكلة صعبة، ويُلاحظ أنه كلما زادت "تمتمة" الأطفال، كان ذلك مؤشراً على أنهم بحاجة إلى مساعدة أكثر. وإذا صرفت بعض الوقت في مراقبة الأطفال فستجدهم يتحدثون مع أنفسهم وهم يلعبون، وهذا ما أطلق عليه "فيجوتسكي" الحديث الذاتي.

ويرى "بياجيه" أن الحديث الذاتي المتمركز حول الذات هو بمثابة مؤشر على أن الطفل لا يستطيع رؤية العالم من وجهة نظر الآخرين؛ لأنهم يتحدثون عن الأشياء التي تهمهم وحدهم دون سامعيهم. وكلما نضج هؤلاء الأطفال – كما يرى "بياجيه"– فإنهم يطورون الحديث التفاعلي الاجتماعي من خلال الإصغاء وتبادل الأفكار (James & Wertsch,1996).

إلا أن أفكار "فيجوتسكي" تختلف عن "بياجيه" عند الحديث عن حديث الأطفال الذاتي، فهو يتفق معه في أنه مؤشر لعدم نضج الطفل المعرفي، في حين يختلف عنه ويقترح أن هذه "التمتمة" تلعب دوراً مهماً في التطور المعرفي. فأطفال الروضة يحدثون أنفسهم وهم يلعبون، أو عندما يحاولون تجميع اللعبة، وكلما نضج هؤلاء الأطفال، فإن حديث الذات يتحول لديهم من حديث ظاهر إلى همس ذاتي ثم حركة شفاه، ثم حديث صامت، وأخيرا يفكرون فقط بالكلمات التي توجه سلوكياتهم.

وقد أكد "فيجوتسكي" على أن تحول الحديث الذاتي من الحديث المسموع إلى الحديث الصامت الداخلي يُعد عملية أساسية في النمو المعرفي. ويستخدم الطفل اللغة خلال هذه العملية في:

١- إنجاز النشاطات المعرفية المهمة لحل المشكلات.

٢- التخطيط.

٣- تكوين المفاهيم.

٤- تعلم الضبط الذاتي.

وينـــزع الأطفـــال إلى استخدام الحديث الذاتي عندما يعانون من صـــعوبات، فيـــشعرون بالارتباك عندما يرتكبون خطأ ما. ولذا فالحديث الذاتـــي لا يساعدنا فقط في حل المشكلات بل يتعدى ذلك ليسمح لنا بتنظيم تـــصرفاتنا. فمـــثلاً قـــد تفكـــر داخل ذاتك، وتقول: بعدما انتهيت من هذا الفعل..أين وضعت نظارتي آخر مرة؟ فإنك بهذه الطريقة تحدث ذاتك من أجـــل التذكـــر، أو التشجيع، أو توجيه نفسك، وفي المواقف الصعبة تجد نفسك تعود للتمتمة بصوت عال (Veresov,1996).

الافتـــراض الثانـــي: كل متعلم يجب أن يصل إلى أقصى درجة في نطاق نموه الحدي Zone of Proximal Development.

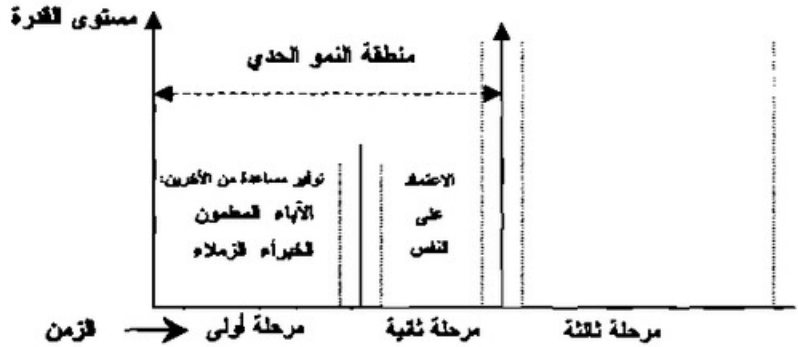
قد يكون المتعلم على وشك حل مشكلة، إلا أنه بحاجة إلى بعض الموجهات أو الإيحاءات أو المساعدة من الآخرين للتمكن من تذكر بعض الجزئيات والخطوات اللازمة لحل تلك المشكلات.

ويُعـــرف نطـــاق النمو الحدي بأنه: "المساحة أو المنطقة التي لا يستطيع فيها الطفل حل المشكلة إلا بمساعدة وتوجيه الراشدين أو بالتعاون مـــع زميل أكثر نمواً منه. أي أنها تلك المنطقة التي تكون فيها التعليمات ذات فائـــدة وتـــؤدي إلى تحقيق الغاية؛ وهي بذلك المنطقة التي يمكن أن يحدث فيها التعلم الحقيقي.

إذن هي اكتشاف المعرفة التي يكتسبها المتعلم إذا تلقى مساعدة من الآخرين أوتفاعل اجتماعياً معهم من أجل النمو المعرفي بصورة متكاملة. وتمـــثل هـــذه المـــنطقة مجـــالاً للتفاعل الاجتماعي؛ ولهذا تنص نظرية

"فيجوتسكي" على أن التفاعل الاجتماعي يلعب دوراً أساسياً في النمو المعرفي. كما تؤكد على أن أي شيء يمكن تعلمه من خلال التفاعل الاجتماعي، بما يؤدي إلى تكامل البنية العقلية للأفراد (Jones & Carter,1995).

وتتجسد أفكار "فيجوتسكي" عن الحديث الذاتي والنمو المعرفي مع فكرة منطقة النمو الحدي في مساعدة الراشد للطفل في حل مشكلة، أو إنجاز عمل ما باستخدام الموجهات أو الإيحاءات اللفظية. وتقل هذه المساعدات تدريجياً كلما اتبع المتعلم هذه الموجهات (Baradara,1995).



شكل (٢- ٢) يبين منطقة النمو الحدي.

الافتراض الثالث: التعلم بمساعدة الآخرين Assisted Learning.

ذكرنا سابقاً أن اللغة تلعب دوراً مهماً في عملية النمو المعرفي، ويحدث النمو المعرفي بتفاعل الطفل وحديثه مع من هم أكثر منه من الأقران والراشدين...الذين يعملون كموجهين ومعلمين للطفل، إذ يزودونه بالمساعدة اللازمة لتطوير قدراته على الفهم ونموها. فالطفل لم يولد وحيداً في هذا العالم ليكتشف العمليات العقلية كالتصنيف والمحافظة على نفسه؛ وإنما يكتشف هذه العمليات بمساعدة أفراد الأسرة والأقران والمعلمين.

وتـتم معظم توجيهات المحيطين بالطفل من خلال اللغة أو ملاحظة الطفل الأداء المـتقن لعمـل مـا؛ ممـا يـساعد الطفـل على التعلم (Moll& Whitmor,1993).

لقد أطلق "فيجوتسكي" على المساعدة التي يقدمها الراشدون للطفل "المساندة" Scaffolding. ويستخدم الأطفال هذه المساندة أثناء بنائهم للفهم الـذي يـؤدي في النهاية إلى حل مشكلاتهم بأنفسهم. ويكون هذا الدعم أو المـساندة على شكل إيحاءات، أوتجزئة المشكلات إلى خطوات، وإعطاء أمـثلة أو نمـاذج تطـور نمـو الطفل كمتعلم، وتقديم التشجيع في الوقت المناسب، وإعطاء معلومات... ثم السماح للمتعلمين بالاعتماد على أنفسهم في حل المسائل والمشكلات.

لقـد تطـورت فكـرة "التلمذة أو الصبينة المعرفية" Cognitive Apprenticeship. وهـي فرضـية مـن فرضيات نظرية "فيجوتسكي" الاجتماعية، لاسيما في الجزء المعرفي منها، فمثلما تتضمن التلمذة الحرفية العاديـة أو التقليدية قيام صبي بالتتلمذ على يد حرفي ماهر يتعلم مهنته أو حرفته؛ فإن التلمذة المعرفية تتضمن أيضاً قيام المتعلم بالمشاهدة والتفاعل مع مجموعة خبراء، أو مجموعة أقران أكثر تمكناً في العمليات المعرفية. وتستخدم التلمذة المعرفية خبرات اجتماعية لتشكيل التعلم، وإحداث تكامل في العملية المعرفية.

ويبدأ مفهوم التلمذة المعرفية بمشاهدة المتعلم نموذجاً أو عدةَ نماذجَ مـن أقرانه الأكثر منه خبرة ومهارة في المهام المعرفية المتعلمة. ويكون مقدم النموذج هو المعلم، ويتبع تقديم النموذج تقديم إرشادات وتوجيهات... في المحاولات الأولية من العمليات المعرفية الجديدة على المتعلم.

ويتضمن جزءٌ من التدريب الحصولَ على تغذية راجعة من القائد، أو المعلـم أوالمـتعلم الأكثـر كفاءة وتمكناً. وتكون هذه التغذية في شكل

مساعدة معرفية؛ حتى يتمكن المتعلم من أداء العملية بنجاح. ويعد تقديم هذه المساعدة المعرفية حافزاً أو تعزيزاً. وتعمل هذه الحوافز على إمداد المتعلم بتلميحات تساعده على أداء عملياته المعرفية بنجاح. ويتم تقليل تلك التلميحات أو التغيرات تدريجياً؛ مما يساعده على السيطرة على تلك المهمة المعرفية شيئاً فشيئاً، ومن ثم يعتمد على نفسه، ويقل اعتماده على المساعدة الخارجية حتى يستغني عن هذه المساعدة نهائياً.

الافتراض الرابع: للمحادثة التعليمية دور كبير في التعلم. Instructional Conversation.

يتطلب كل من التعلم الفعال والفهم، ضرورة التفاعل **interaction** والمحادثة **conversation**، أو الحوار. ويحتاج المتعلمون إلى مجهود في حل المشكلات إلى أن يصلوا إلى منطقة نموهم الحدي. وهم بحاجة إلى المساندة التي يحصلون عليها من خلال التفاعل مع المعلم والمتعلمين الآخرين. وتُعد المحادثة التعليمية بديلاً عن المحاضرة التقليدية التي يسيطر فيها المعلم على الموقف التعليمي. فهدف المعلم هو مشاركة جميع الطلبة في المناقشة، وهكذا يصبح المعلم موجهاً يساعد المتعلمين في تحديد طريقة فهمهم للمشكلة.

- **التدريس وفق نظرية النمو الاجتماعي:**

يقوم التدريس وفق نظرية النمو الاجتماعي على عدة مبادئ هي:

١- يعد التعلم والنمو بمثابة نشاط اجتماعي تعاوني.

٢- يستخدم نطاق النمو الحدي كمرشد في التصميم المنهجي وتخطيط الدرس.

٣- يتم التعلم المدرسي في سياق ذي معنى؛ بحيث لا يكون منفصلاً عن نمو المتعلم المعرفي في العالم الحقيقي.

٤- يجب أن يكون الفصل مجتمعاً تعليمياً، مما يستوجب الاهتمام بإعداد الجانب المادي؛ مثل: إعادة ترتيب المقاعد، وترتيب الحيز المكاني.

أولا: دور المعلم:

١- **التركيز على فكرة**؛ اختيار المعلم فكرةً لتكون محور المناقشة، ولديه خطة لمعالجتها، والاستفادة من الخلفية المعرفية المتوافرة.

٢- **ربط الأفكار**، وإعطاء المتعلمين المعلومات الضرورية حول الفكرة، ومصادرها، وكيفية الوصول إليها، وتوظيفها.

٣- **التعليم المباشر لمهارة**، أو مفهوم محدد للمتعلمين.

٤- **استثارة لغة ذات تعبيرات معقدة**... ليستثير إسهامات المتعلمين، ومشاركتهم في طرح الأسئلة والتلخيص.

٥- **الوصول إلى قواعد ومبادئ** يستند إليها الفرد في مواقفه: يطلب من المتعلمين إعطاء آرائهم مع تدعيمها بالبراهين والأدلة اللفظية والصور.

٦- **يطرح المعلم بعض الأسئلة** معروفة الإجابة، والتي تحتمل أكثر من إجابة.

٧-**الاستجابة لإسهامات المتعلمين** مع الحفاظ على خطة المناقشة وتماسكها.

٨- **المحادثة المتصلة**: وتكون تفاعلية، متعددة الجوانب، متصلة الأدوار، مبنية على ما سبق.

٩- **توفير جو يتسم بالتحدي** دون تهديد: فيستثير المعلم جواً من التحدي دون تهديد تسوده مشاعر الحب والمودة والاحترام، والتعاون.

١٠- **المشاركة العامة:** بما في ذلك الأدوار التي يختارها الفرد، فلا يحدد من سيتحدث في المناقشة، وإنما الأمر متروك للمتعلمين أنفسهم.

١١- **يشجع المتعلمين على** الاشتراك مع الأقران منذ بداية العام الدراسي.

١٢- **يخطط لإحداث مواءمة** بين المتعلمين والبيئة المدرسية.

١٣- **يتواصل يومياً مع تلاميذه** من خلال خطط المنهج، وعمليات تقويم إنجاز المتعلمين.

١٤- **يكون ثابتاً**، حازماً، وفي الوقت نفسه مرناً في توجيهاته للمتعلمين وتوقعاته منهم.

١٥- **يستطيع أن يُقيم نفسه** وخبراته التدريسية.

ثانيا: دور المتعلم:

١- يحاول حل المشكلات التي تطرح عليه.

٢- يعمل بصورة متعاونة مع زملائه... لرفع منطقة نموه الحدي.

٣- يشارك في الفعاليات العامة، وطرح الأسئلة، والتلخيص، وإعادة الصياغة.

٤- يكون قادراً على التفاعل الاجتماعي.

٥- يتعاون مع المتعلمين الآخرين.

٦- ينشط في المواقف التعليمية التي يصممها المعلم.

٧- يولد أفكاراً جديدة، وينتج حلولاً للمشكلات المطروحة.

٨- يحاول الوصول لمستوى التمكن والكفاءة بمساعدة زملائه.

٩- يناقش تصوراته ويطرحها من خلال المحادثات والمناقشات التي يوفرها المعلم.

١٠-يتبع الإيحاءات والموجهات اللفظية التي يوجهها المعلم.

١١-يكون عضواً عاملاً في مواقف الجماعة المختلفة.

١٢-يكـون قـادراً على تشخيص حالات المجموعة من خلال العمل التعاوني مع الأقران.

١٣-يكون عضواً في الحلقات الدراسية (seminars).

١٤-يكون قادراً على تقويم كفاءته في التفاعل وعمله مع المجموعة.

• تصميم التعليم وفقاً لنظرية النمو الاجتماعي:

أولاً: الأهداف

١- أن يُكوّن المتعلمون التصوراتِ اللازمةَ عن العمل مع الجماعة.

٢- التزام القواعد الأساسية لنماذج عمل الجماعة.

٣- الدراية بدور الفرد كعضو في الجماعة.

٤- القدرة على تشخيص ظروف الجماعة.

ثانياً: المحتوى

١- اختيار محتوى نظري كقاعدة لفهم الجماعة.

٢- أن يكـون المحـتوى مناسـباً للأهـداف على المستوى الفردي والجماعي.

٣- أن يتضمن المحتوى أنشطة تتطلب العمل التعاوني.

ثالثاً: الاستراتيجيات التدريسية

١-التدريس للمساندة Scaffolding Teaching.

يُعـد التدريس للمساندة استراتيجية فعالة للوصول إلى منطقة النمو الحـدي؛ وذلـك بإعطـاء المتعلمين الفرصة لزيادة مهاراتهم ومعارفهم. ويـتطلب هـذا النمط من التدريس أن يُمد المعلم طلابه بالفرص الكافية؛ ليـزيدوا مهـاراتهم الحالـية، والمعلم هنا لابد أن يجذب انتباه المتعلمين، ويسهل عليهم إنجاز المهام، ويثير دافعيتهم؛ ليحققوا الهدف التعليمي، بحيث تكـون لـديهم القدرة على التحكم في شعور الإحباط والمخاطرة، وتقديم الأداء الأمثل.

٢-التدريس المتبادل Reciprocal Teaching.

يُعد التدريس للمشترك أو المتبادل استراتيجية فعالة تسمح بخلق حوار بين المتعلمين والمعلمين، وأن يصبح هذا الاتصال المزدوج استراتيجية تدريسية؛ بأن يشجع المتعلمين على الذهاب إلى ما وراء إجابة الأسئلة، ويشجعهم على الاشتراك في حوار شبه مفتوح (Philips,1996).

رابعاً: الوسائط التعليمية

أ- ورش العمل الجماعية.

ب- الزيارات الميدانية.

ج- تنظيم الحلقات الدراسية.

د- زيارات للمكتبات والمتاحف.

هـ-عمل الندوات الثقافية.

و- تنظيم بيئة الفصل المادية، ووضع المقاعد في شكل تجمعات تسمح بمزاولة النشاط الجماعي.

ز- تصميم برامج "الكمبيوتر": لمساعدة المتعلمين في الوصول إلى منطقة نموهم الحدي، فضلاً عن أنه يقدم الوسائل المُعينة للحل إذا احتاج المتعلم للمساعدة، ومصدر خبرات يمكنه التعامل معه.

خامساً: التقويم

١- **المشروعات الجماعية:** هي مشروع شامل للمهارات، يتطلب إبداء فكر المتعلمين، ويدير شرحاً، أو يقدم أداءً في الفصل أمام الأقران. وقد يأخذ شكل مناقشة بين الأفراد أو الجماعات. وتمكن المشروعات الجماعية العمل سوياً في حل مشكلة معقدة تتطلب تخطيطاً.

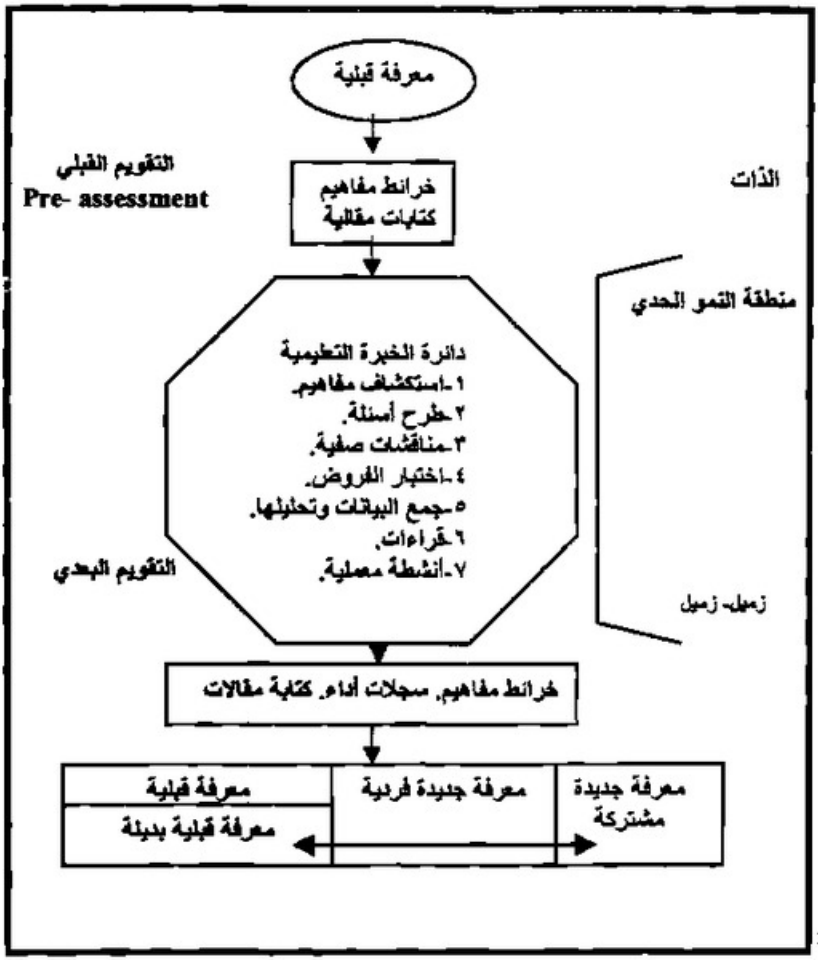
٢- **العروض الشفوية والمقابلات:** تسمح المقابلات أو العروض الشفوية للمتعلمين بتبادل المعرفة فيما بينهم، عن طريق سماع حديث المتعلمين في المواقف المختلفة.

٣- **التجارب:** يمكن أن تستخدم التجارب لاختبار فهم المتعلم للمفاهيم العلمية، وتساعد أنشطة التقويم هذه على أن يقوم المتعلم بالتجريب في العلوم من خلال فرض الفروض، وتخطيط إجراء التجارب، واستخدام مهارات القياس والتقدير، وتطبيق الحقائق العلمية.

٤- **المقالات:** تستخدم المقالات منذ القدم؛ لتقويم فهم المتعلم لموضوع معين من خلال وصف مكتوب، أو تفسير موضوع ما. وتوضح المقالات كيفية استخدام المتعلم للحقائق في سياق معين. وتتطلب أسئلة المقال تحليلاً ناقداً، وكذلك تستخدم المقالات في تقويم مهارات التعبير.

٥- **ملفات أو سجلات الأداء Portfolio:** تحتوي ملفات التقويم أو سجلات الأداء على تجميعات لعمل المتعلم، فهو يصف ويجمع أداء الفرد خلال فترة زمنية. وتعد شائعة الاستخدام في اللغة الإنجليزية لتوضح عمل المتعلم.

ويمكن تلخيص نظرية النمو الاجتماعي في التعليم من خلال شكل (٢-٣) (Jones&Carter,1998):



شكل (٢-٣) استعراض الخبرات التدريسية والتقويمات وفقاً لنظرية النمو الاجتماعي لـ "فيجوتسكي"

(٢) نظرية التعلم الموقفي Situated Learning Theory

لـ "لاف" و "وينجر" Lave & Wenger 1991

لقد كان للمعرفة الموقفية أثرها على الفكر التربوي منذ ظهورها لأول مرة على يد "براون"، و"كولينز"، و"دوجويد" Brown ,Collins& Duguid (1991) في مقالاتهم الخاصة بـ "المعرفة الموقفية وثقافة التعلم" التي ظهرت في مجال البحث التربوي منذ الثمانينات. وتعتمد النظرية على آراء كثير من المفكرين التربويين أمثال "فيجوتسكي" Vygotsky، و"ديوي" Dewey، و"ليونتف" Leontiev، إلا أن الفضل في ظهورها يرجع إلى "جين لاف" Jean Lave(1991) التي عملت على بلورة هذه النظرية إجرائياً، وتزويدها بقاعدة بحثية.

إن التعلم من وجهة نظر الموقفيين، يعني اكتساب المعلومات، وتعلم المهارات من خلال السياق... الذي يعكس كيفية الحصول على المعرفة وتطبيقها في مواقف الحياة اليومية، حتى إنها تعد ظاهرة اجتماعية أكثر من كونها اكتساباً فردياً للمعلومات. ويربط التعلم الموقفي- كاستراتيجية تدريسية- المادة الدراسية باحتياجات المتعلمين واهتماماتهم.

ولقد قامت هذه الاستراتيجية على مبدأ مؤداه أن المعرفة ليست منعزلة في حد ذاتها؛ ولكنها تُكتسب من خلال مواقف، أو أنها جزء من مواقف، ونتيجة للأنشطة والبيئة والثقافة... حيث يحتاج المتعلم إلى التفكير والفعل والمشاركة في المواقف الاجتماعية.

ويُنظر إلى المعرفة في التعلم الموقفي على أنها نتاج التفاعل بين المتعلم والموقف الاجتماعي؛ فالتعلم عملية اجتماعية تعتمد على التفاعل مع الآخرين المتواجدين في بيئة مشابهة بقدر الإمكان لبيئة الممارسة؛ وتعكس كيفية استخدام المعلومات في المواقف الحياتية الواقعية.

- **الافتراضات التي يقوم عليها التعلم الموقفي:**

إن خبرة التعلم الموقفي قائمة على أربع مقدمات منطقية تؤدي إلى تطوير الأنشطة المدرسية:

(١) يتم التعلم من خلال أحداث الحياة اليومية ومواقفها:

إن النقطة الأساسية للمدخل الموقفي هي التأكيد على أن التفكير والتعلم يعتمدان بصفة أساسية علي القيام بالوظيفة المنوطة بهما في الموقف المباشر للحدث (Brown,1991). وينص التعلم الموقفي على استخلاص المعنى من خلال الأنشطة الحقيقية للحياة اليومية.

(٢) تكتسب المعرفة موقفياً، وتنتقل إلى المواقف المشابهة:

بعد اكتساب المعرفة من خلال الأنشطة الحقيقية للحياة اليومية، ينتقل أثر التعلم من الفصل المدرسي إلى الممارسة الفعلية؛ من خلال إدخال موضوع الدراسة في الخبرات المستمرة للمتعلمين، وتوفير فرص معايشة المتعلمين للموضوع الدراسي في الحياة اليومية.

(٣) التعلم هو ناتج لعملية اجتماعية:

تعمل التفاعلات الاجتماعية كبوصلة ... لتوجيه التفكير والإدراك وحل المشكلات، فضلاً عن اكتساب المعرفة الإجرائية. وتوصف لأنها المشاركة القائمة على تبادل الأفكار والتفاعل القائم بين المتعلمين، ويحدث التعلم – من وجهة نظر المعرفة الموقفية – في المحيط الاجتماعي، من خلال الحوار مع الآخرين في المجتمع (Lave,1991).

لقد وضعت النظرية الموقفية التعلم في سياق اجتماعي وناتج ممارسة اجتماعية. ففي البداية يمكن أن يبدأ الفرد كمشارك فعلي في النشاط، وتؤكد النظرية على أن التعلم ذو الأهمية يحدث نتيجة للمشاركة في الأنشطة العملية للجماعة، ولأن إسهام العضو في الجماعة يكون أفضل من أدائه للمهمة منفرداً.

ومن هنا ظهر مصطلح "التلمذة المعرفية" Cognitive Apprenticeship كأحد المكونات المهمة لإثراء التعلم الموقفي. ويقول "براون" Brown(1991) : "إن طرق التلمذة المعرفية تحاول إشراك المتعلمين في الممارسات الحقيقية من خلال النشاط والتفاعل الاجتماعي. ويمكن للتلمذة المعرفية أن تثري التعلم بما تقدمه من أنشطة حقيقية مستمرة، وأدوات موائمة؛ فضلاً عن أنها تمكن المتعلم من اكتساب الأدوات الحقيقية وتنميتها واستخدامها في مجال الأنشطة الحقيقية (Brown,1991).

(٤) التعلم غير منفصل عن العالم الواقعي، لكنه يتم في البنيات الاجتماعية النشطة، المكونة من أعضاء، وأفعال، ومواقف.

وهذا يعني وضع الفكرة والفعل في مكان وزمان محددين، وأن يشمل التعلم متعلمين آخرين وبيئة وأنشطة؛ لإيجاد المعنى وللتفكير.

وتُعرّف الأنشطة الحقيقية في التعلم الموقفي بأنها مجموعة من الأنشطة المتنوعة المرتبطة بالحياة الواقعية، ويشارك فيها الممارسون الحقيقيون في أنشطة مرتبطة بالحياة الواقعية تحظى باهتمام المتعلمين، ولابد أن تكون متنوعة. أو وضع المتعلمين أمام مشكلة حقيقية في الحياة الواقعية؛ وحل هذه المشكلة لن يكون إلا بالتفاعل مع الناس والبيئة والمجتمع والثقافة.

- **التدريس وفق نظرية التعلم الموقفي:**

تشجع أدبيات عديدة استخدام التعلم الموقفي كنموذج للتدريس. بحيث يصبح محتوى الأحداث هو بيئة التعلم. وقد وصفت مقالات "برلون"، و"كولينز"، و"دوجويد" Brown, Collins, Duguid(1996). عدة نماذج كأساس لنظرية متطورة للتعلم الموقفي. ويمكن أن نلخص المكونات الأساسية لهذه النماذج في النقاط الآتية:

١- التلمذة.

٢- التعاون والمشاركة.

٣- التأمل والتفكير.

٤- التدريب.

٥- الممارسة المتكررة.

٦- التوضيح، والتواصل مع مهارات التعلم.

أولاً: دور المعلم

١) يجهّز الأدوات والبيئة التي سيستخدمها المتعلمين.

٢) يعطي المتعلمين الوقت الكافي للتدريب وإعادة التدريب.

٣) يرشد المتعلمين إلى تدريبات متعددة يمكن أن تقدم لهم أفكاراً مختلفة.

٤) يقدم المشكلة أو الموقف بطرق مختلفة.

٥) يضع أدوات التدريس في اعتباره عند تصميم الأنشطة، ويحدد الاستخدام الأمثل لها وفق نوع النشاط.

٦) يقدم أنشطة متنوعة ومختلفة من أجل تنويع الخبرات، والحلول التي يمكن التوصل إليها.

٧) يلعب أدواراً مختلفة، فهو ليس ناقلاً للمعرفة، بل مدرباً وميسراً ومشاركاً في عملية التعليم.

٨) يقوم بتزويد المتعلمين بأنشطة من الحياة الواقعية.

٩) ينسحب المعلم تدريجياً من الموقف التعليمي؛ عندما يرى أن لدى المتعلمين القدرة على التعامل بالموقف التعليمي بأنفسهم دون تدخل منه.

١٠) مدرب، ومرشد، ومقدم للنماذج، ومتعاون، يختصر دوره تدريجياً؛ عندما يجد أن المتعلم قادر على توجيه نفسه خلال عملية التعلم.

ثانيا: دور المتعلم

١- أن يتفاعل مع جماعة التدريب ككل.

٢- يبدي رأيه ويجري حواراً مع كل فرد من أفراد الجماعة.

٣- يلاحظ جيداً سلوك المتمرسين في الخبرات المختلفة.

٤- يُعِدُّ نفسه مستولاً أولاً عما يتعلمه، وعن توجيه ذاته.

٥- يحاول ابتكار حلول مختلفة للمشكلة.

٦- يفكر بطريقة أبعد من وجهة النظر الضيقة.

٧- يحترم أفراد مجموعة العمل.

٨- يحرص على التدريب وإعادة التدريب على الخبرات التي يجب أن يتعلمها.

- **تصميم التعليم وفق نظرية التعلم الموقفي:**

أولا: الأهداف

تؤكد الأهداف في التعلم الموقفي على:

١- أن يكون التركيز على المستويات العليا من التفكير؛ أكثر من اكتساب الحقائق منفصلة عن الحياة اليومية.

٢- أن يقوم المتعلم بتفسير المعنى وتأمله وتكوينه.

٣- توفير فرص للتفاعل والمشاركة، في خبرات ذات معنى.

٤- أن يكون التعلم من المحيط الاجتماعي من خلال الحوار مع الآخرين في المجتمع.

٥- جعل المتعلم يطبق ما توصل إليه من معرفة حتى يصل أداؤه إلى درجة الإتقان.

ثانيا: المحتوى

يصبح المحتوى من واقع الخبرات اليومية للمتعلمين، ويكون وسيلة للانشغال بالتفكير التأملي. وليس الهدف من عملية التعلم هو استرجاع هذا

المحتوي. وعن طريق وضع المحتوى على أساس من التعاملات الموجودة في الحياة اليومية، يقوم المعلم بإجراء حوار متبادل مع المتعلمين، ويناقش ما يحتويه المحتوى من معانٍ، ويقدمه في شكل موضوعات تهم المتعلمين. للتعاون في حل بعض المشكلات والمواقف، وبذلك يجعل المعلم هذا المحتوى قابلاً للتطبيق وفقاً للطريقة التي سيتعامل بها المتعلمون مع البيئة.

ثالثا: استراتيجيات التدريس

يستخدم المعلم طرق التدريس القائمة على المشاركة، والتعاون كوسيلة لاكتساب المعرفة. حيث توجد المعرفة أو تُناقش من خلال تفاعل المتعلمين بعضهم مع بعض ومع البيئة (Choi,1995).

ويمكن أن تستخدم طريقة حل المشكلة. وبرغم أنها طريقة واحدة فإن تنفيذها يتم بأسلوبين؛ الأول: يمكن استخدام هذه الطريقة لحل مشكلة حقيقية في الحياة الواقعية، وحل هذه المشكلة لن يكون إلا بالتفاعل مع الناس والبيئة والمجتمع والثقافة. والثانية: يمكن استخدامها في حل مسائل رياضية، ويمكن أن نطلق عليها حينئذ التفكير العلمي (Shor,1996).

ويمكن القول إن اكتساب المعلومة أو المهارة يتم بوساطة عمليتين، الأولى: إعطاء المتعلم وقتاً كافياً لملاحظة شخص متمرن، والثانية: إعطاء المتعلم الفرصة للتدريب على ما توصل إليه من معرفة حتى يصل أداؤه إلى درجة الإتقان.

رابعا: بيئة التعلم

يقصد بالبيئة هنا: بناء بيئة تعليمية مناسبة للمهام التي يجب على المتعلمين إتمامها؛ حتى يكونوا ناجحين في الممارسة. وتؤكد البيئة التعليمية هنا على فكرة العلاقات القوية، وتفاعل المتعلم مع قيم المجتمع، أو المنظمة، أو الأسرة، والثقافة والمعايير المرتبطة بها.

ويـــصف "بود" Boud(1994) البيئة بأنها خبرة مستخدمة، ووسيلة للانشغال والتداخل، بين البيئة المادية والنفسية والاجتماعية التي يعيش فيها المـــتعلم. فليـــست البيئة مجرد إحضار وقائع الحياة إلى الفصل الدراسي، ولكـــنها إعادة تشكيل لخبرة هذه الأحداث من خلال وجهات نظر مختلفة. فالمـــتعلمون يعيـــشون في الخبرة أكثر من كونهم خارج الحدث أو مجرد متفرجين (Wilson,1993).

وتُعد بيئة التعلم هي أساس التجهيز للتعلم في التعلم الموقفي. وتختلف هذه البيئة كلياً عن البيئة المدرسية التقليدية بتوفير أشياء ثلاثة؛ هي: الأدوات الملائمة، والأنشطة الحقيقية، والتلمذة المعرفية.

فـــيجب التخلـــي- فـــي التعلم الموقفي – عن مفهوم أن هناك شيئاً محـــدداً، واعتـــبار المعرفة الإدراكية هي مجموعة من الأدوات. فلابد أن تكـــون البيئة التعليمية غنية بالأدوات... لإثراء التعلم، وتشجيع المتعلمين على استخدامها وسيفهم المتعلم إذا ما استخدمها بفاعلية، العلم والثقافة التي تقع فيها هذه الأدوات، ووجهات نظر من يستخدمها.

وتعـــرف الأنشطة الحقيقية- في التعلم الموقفي- على أنها مجموعة من الأنشطة المرتبطة بالحياة الواقعية، وبذلك تجعل هذه الأنشطة المتعلمين كالممارســـين الحقيقـــيين. ولابـــد أن تكـــون من الحياة الواقعية، ومثيرة لاهـــتمامات المتعلمين. ويضع المعلم في حسبانه الأدوات التي تستخدم في هـــذه الأنـــشطة، وأن تعطي الأنشطة الخبرات اللازمة التي يجب التدرب عليها، وتتنوع حتى تقدم ردود أفعال مختلفة (Brown,1989).

وتعـــد الـــتلمذة المعرفية – كما قلنا سابقاً – من المكونات المهمة لإثـــراء الـــتعلم في نظرية التعلم الموقفي؛ إذ تحقق مشاركة المتعلمين في الممارســـات الحقيقـــية، من خلال النشاط، والتفاعل الاجتماعي. وقد أكد "براون" Brown(1989) أنها تمكن المتعلم من أن يكتسب الأدوات الحقيقية

وينميها ويستخدمها في مجال الأنشطة الحقيقية، وهذا بدوره يمكنه من دخول ثقافة الممارسات.

خامسا: الوسائط التعليمية

لا يعد استخدام التكنولوجيا في التعلم الموقفي كافياً؛ لإعطاء نموذج للعالم الحقيقي. وهذا لا يحقر من هذه الوسائل، بل إنها مهمة جداً. ولكن تقديمها لنموذج مصغر للعالم الحقيقي أو شبيه له لا يعني العالم الحقيقي نفسه، حيث إن الخبرة الحقيقية تنتج من خلال المرور بالخبرة الحقيقية نفسها.

ولا يُعني التعلم الموقفي بتقديم الخبرة في شرائط فيديو؛ وذلك لأن جوهر التعلم هو أن يتم اكتسابها من خلال التفاعل مع الحياة الواقعية وبشكل اجتماعي. إن تقديم خبرة ما عَبْرَ شريط فيديو يعني أننا نناقش هذه الخبرة فقط؛ ولكن الأجدى هو المرور بهذه الخبرة على أرض الواقع. ويعني ذلك أننا نستطيع التصرف والقيام بالسلوك الذي يتطلبه الموقف منا.

فيجب أن يرى المتعلم أداء المتخصصين – مثلاً– في مهارة معينة؛ حتى يتمكن من اقتباس التحركات اللازمة لأداء تلك المهارة، ومن هنا يمكن القول إن التكنولوجيا يمكن استخدامها كعامل مساعد للتعرف على المهارة في التعلم الموقفي، ولكنها ليست كافية في حد ذاتها (Lave,1997).

سادسا: التقويم

تقيس أدوات التقويم في التعلم الموقفي قدرة المتعلم على تطبيق المعلومة أو المهمة، وقدرته على استخدام المستويات العليا من التفكير، فضلا عن نموه المعرفي. ويتم ذلك باستخدام أدوات التقويم المختلفة والمناسبة لما يتم تقويمه. إن سجلات الأداء **Portfolios** تستخدم بصورة واسعة... حيث تعد أداةً تسجّل مدى نجاح المتعلم أو فشله. كذلك يمكن

تقـويم المتعلمين بوضعهم في مواقف اجتماعية حقيقية، ويأتون بنتائج من تطبيق الخبرة التي مروا بها (Mclellan,1994).

(٣) نظرية التعلم الاجتماعي The Social Learning Theory لـ" ألبرت باندورا" Albert Bandura

طـوّر "ألبـرت باندورا" نظرية التعلم الاجتماعي، وطالب علماء الـنفس أن يتواصلوا ويمارسوا التجارب للسيطرة على العوامل التي تحدد السلوك. وقد كتب كتباً ومقالاتٍ عديدةً في مجال علم النفس التعليمي، وفي عـام (١٩٧٧) كـان أبرز كتبه يسمى (نظرية التعلم الاجتماعي) Social Learning Theory ، وقـد تركت هذه النظرية علامة بارزة في الحد من العدوان والانحراف.

وتُعـد نظـرية الـتعلم الاجتماعي أكثر نظريات السلوك تعلقاً بعلم الجـريمة Criminology، حيث يعتقد أن العدوان يتعلم من خلال عملية تسمى نمذجة السلوك (Bandura,1976).

ويعتقد واضع النظرية أن الأفراد لا يرثون العنف، حيث يقول: "إن الأفراد، وخاصةً الأطفالَ، يكتسبون العنف من خلال ملاحظتهم الآخرين، سواء بشكل مباشر لأشخاص أمامهم في البيئة أو وسائط، ووسائل الإعلام. وقد صرح "سيجيل" Siegel(1992) : أن العنف قد ينتج من تعزيزات في صورة مكافآت مادية، أو مديح من الآخرين.

لقـد قام "باندورا" Bandura(1976) بعمل تجربة الدمية، حيث قام الأطفـال بتقلـيد عنف الراشدين بسبب المكاسب المحصلة. ومن هنا اهتم بـنمو الأطفـال نمـواً سـليماً بتشخيص العدوان مبكراً قبل أن يصبحوا مجـرمين؛ لأن العـدوان لديهم يتأثر بالتعزيز من أفراد الأسرة والإعلام والبيئة؛ حيث يمثل جميعهم نماذج للسلوك (Evans,1989).

وأوضح أن الأفراد عند ملاحظتهم سلوك غيرهم ... وتوافر جوانب أربعة مكونة للسلوك الملاحظ هي: الانتباه **Attention**، الاحتفاظ **Retention** ، إعادة الإنتاج الحركي **motor reproduction**، الدافعية **motivation** ، فإن السلوك يتم تعلمه(**Bandura,1977**).

ويُعد الانتباه العنصر الأول للتعلم بالملاحظة. ولا يستطيع الأفراد أن يتعلموا بصورة كبيرة بالملاحظة فقط؛ ولكن لابد من وجود الاهتمام، والشعور بأهمية النموذج الملاحظ. فعلى سبيل المثال يجب أن يستحوذ "البستاني" على انتباههم حتى يستطيعوا أن يؤدوا السلوك الملاحظ من النموذج (**Allen& Santrock,1993**).

ولإعادة أداء السلوك الملاحظ لابد من توافر العنصر الثاني وهو "الاحتفاظ"؛ فيجب أن يشفر الأفراد المعلومات، و يقوموا بتخزينها في الذاكرة طويلة المدى؛ حتى يتم استرجاع المعلومات فيما بعد. ولذا يعد التذكر عملية معرفية مهمة في مساعدة الملاحظ على تشفير المعلومات، وإعادة استرجاعها. فمثلاً يقوم الأطفال بعد مشاهدتهم لفيلم الفيديو الذي كان يعرض لراشد يضرب دُمْيَةً بسلوك عدواني، لأن الفيلم تم تخزينه في ذاكرتهم.

وتعد إعادة الإنتاج الحركي عملية أخرى في التعلم بالملاحظة. فيجب أن يقدر الملاحظ على إعادة أداء النموذج السلوكي، ولابد من تعلمه القدرة الحركية وامتلاكها؛ ومثال ذلك في القدرة على تعلم قيادة الدراجة. فيجب أولاً أن يتعلم السلوك من الانتباه ثم الاحتفاظ به، وبعد ذلك امتلاك الملاحظ للقدرة الحركية على تقديم الحدث؛ مثل الأطفال الذين امتلكوا القدرة الحركية في ضرب الدمية.

والنقطة الأخيرة في التعلم بالملاحظة هي الدافعية؛ فيتوقع الملاحظ تلقي التعزيزات الإيجابية للنموذج السلوكي، فقد شاهد الأطفال في تجربة

الدمية أن الراشد يتلقى المكافأة على سلوكه؛ ولذا فقد قاموا بتأدية السلوك نفسه... حتى يحصلوا على المكافأة. ومن هنا تلعب وسائل الإعلام كالتلفزيون دوراً خطيراً، حيث يقلد الأطفال السلوكيات التي يجدون أنها تلقى نوعاً من الرضا أو المكافأة.

الافتراضات التي تقوم عليها نظرية التعلم الاجتماعي:

من خلال العرض السابق نعرض المبادئ العامة التي تقوم عليها نظرية التعلم الاجتماعي:

المبدأ الأول: يستطيع الأفراد أن يتعلموا سلوك الآخرين من خلال الملاحظة: وكذلك من خلال ملاحظة المخرجات، أو ما يترتب على هذا السلوك.

المبدأ الثاني: يمكن أن يحدث التعلم دون تغيير في السلوك: يقول العلماء السلوكيون إن التعلم يتطلب دائماً تغيراً في السلوك. ولكن ذلك عكس نظرية التعلم الاجتماعي. فليس من الضروري أن يظهر المتعلم تغيراً في سلوكه؛ لأن التعلم قد يكون في أي شيء آخر، وليس دائماً في السلوك.

المبدأ الثالث: تلعب المعرفة دورا مهماً في التعلم: أصبحت نظرية التعلم الاجتماعي وفقاً لهذا المبدأ معرفية خلال الثلاثين عاماً الماضية في تفسير السلوك الإنساني، حيث إن الوعي بالعواقب وتوقع التعزيز في المستقبل سواء أكان تشجيعاً أم عقاباً له تأثير كبير على السلوكيات التي يبديها الأفراد.

المبدأ الرابع: يتم اكتساب السلوك على عدة مستويات: تبدأ بمستوى الملاحظة، فالانتباه، ثم الاحتفاظ... وذلك بتشفير ذلك السلوك سواء على شكل كلمات أو علامات، أو صور مما يسهل عملية التذكر، ثم القدرة على إظهار الشيء المتعلم، وامتلاك الدافعية.

المبدأ الخامس: تعزيز النموذج يؤثر في سلوك الملاحظ (التعزيز البديل)

Vicarious reinforcement: ويعرف ذلك بالتدعيم البديل، وهنا يتم تشجيع النموذج المقتدى به، ومكافأته عن استجابة ما، فيؤدي ذلك إلى أن يبدي الملاحظ زيادة في القيام بالاستجابة نفسها.

المبدأ السادس: لابد من توافر خمسة عوامل معرفية في التعلم الاجتماعي:

١- التعلم بدون أداء **Learning without Performance**: حيث ميّز "باندورا" بين التعلم من خلال الملاحظة من ناحية، والتقليد والمحاكاة الفعلية لما تم تعلمه، من ناحية أخرى.

٢- المعالجة المعرفية: **Cognitive Processing** حيث أعطى العمليات المعرفية دوراً كبيراً في عملية التعلم، وأقنع منظري التعلم الاجتماعي بأهمية الانتباه ودوره في التعلم.

٣- التوقعات **Expectations** حيث يتوقع الأفراد نتائج سلوكيات معينة في المستقبل سواء كانت تعزيزاً إيجابياً أو عقاباً، من خلال ملاحظة التعزيزات في النماذج التي يشاهدونها.

٤- الحتمية التبادلية **Reciprocal Causation** افترض "باندورا" أن السلوك يؤثر على الشخص والبيئة. وكل متغير من المتغيرات الثلاثة (شخص- بيئة- سلوك) يؤثر على المتغيرات الأخرى.

٥- النمذجة **Modeling** يوجد نمطان مختلفان من النماذج هما: النموذج الحي (شخص حقيقي)، والنموذج الرمزي (وهو شخص، أو حركة مرسومة من خلال وسائل الإعلام كالتلفزيون وشرائط الفيديو وبرامج الكمبيوتر).

ويمكن للمتعلم أن يتعلم كثيراً من السلوكيات من خلال النمذجة؛ مثل: القراءة، وحل المسائل، والسلوكيات التي تتعلق بالصواب والخطأ.

وقد تزيد من تكرار سلوكيات مشابهة؛ مثل: المتعلم الذي يرى زميله بارعاً في كرة السلة- وهو ليس طويلاً- فيحاول أن يتميز في كرة القدم، أي يمارس شيئاً مشابهاً.

- **التدريس وفق نظرية التعلم الاجتماعي**

لنظرية التعلم الاجتماعي تطبيقاتٌ متعددةٌ تستخدم داخل حجرة الدراسة:

أولاً: دور المعلم

١- يصف نتائج السلوك؛ لأنه يعمل على زيادة تأثير السلوكيات المناسبة، وتقليل السلوكيات غير المناسبة.

٢- يناقش مع المتعلمين المكافآت والعواقب المتعددة للسلوك.

٣- يقدم سلوكيات مناسبة(نماذج).

٤- عدم إظهار السلوكيات غير المقبولة أمام متعلميه.

٥- يكشف عن التنوع في نماذج الاقتداء بما يؤدي إلى تبني النماذج التقليدية المتبعة والتغلب عليها.

٦- تنمية الحس بالتأثيرات الذاتية، وتنمية ثقة المتعلم بنفسه.

٧- يساعد المتعلمين في وضع توقعات واقعية لإنجازاتهم الأكاديمية، ولكن دون أن تكون التوقعات متدنية أو فوق قدرات المتعلمين.

ثانياً: دور المتعلم

١- يؤمن بأن في إمكانه تطبيق المهام المدرسية(الواجبات المدرسية).

٢- يضع توقعات لإنجازاته الأكاديمية.

٣- على المتعلم:

أ- الانتباه. ب- القدرة على التذكر

ج- الإنتاج الحركي. د- امتلاك الدافعية.

- **تصميم التعليم وفق نظرية التعلم الاجتماعي:**

أولا: الأهداف

١- التحكم في السلوك الشخصي.

٢- تقويم المتعلم لسلوكيات الآخرين وسلوكه الشخصي.

٣- جذب انتباه المتعلمين نحو الاحتفاظ بالمعلومات.

٤- إعطاء المتعلمين فرصاً للتعبير عما تعلموه.

٥- إثارة دافعية المتعلمين نحو موضوع التعلم.

ثانيا: المحتوى

لابد أن يتضمن محتوى التعلم أمثلة ونماذج لآخرين يتعلم المتعلم من ملاحظتهم كالشخصيات البارزة مثل: ضباط الشرطة، الأطباء، العلماء، رجال الأعمال... ليعرضوا السلوكيات المرغوبة والاتجاهات المرتبطة بالأمن والمواطنة الصالحة، ودراسة حياة شخصيات مثل: "هيلين كيلر"، "الملك لوثر"، لتأكيد السلوكيات الملائمة.

ثالثا: استراتيجيات التعويض

يستطيع المتعلمون تعلم المهارات الأكاديمية، والمعلومات من خلال ملاحظة الآخرين؛ مثل: تعلم القيم الخلقية، ومعايير الأداء، واللغة، والعادات، والاتجاهات، والمهارات الحركية، والمهارات الاجتماعية. فتقدم النمذجة بديلاً عن التشكيل لتدريس السلوكيات الجديدة، فالتشكيل يتضمن تعزيز السلوكيات الموجودة في البداية، والتعديل فيها شيئاً فشيئاً. ويمكن اختزال هذا الوقت من خلال التعلم الاجتماعي وعملية النمذجة.

رابعا: الوسائط التعليمية

قد تكون النماذج حقيقية مثل: شخص حقيقي، وهناك نماذج رمزية مثل: شخص أو حركة مرسومة على لوحة، أو في برامج تلفزيونية، أو شرائط فيديو، أو برامج كمبيوتر.

(٤) نظرية المرونة المعرفية Cognitive Flexibility

لـ"سبيرو" Spiro, R (1989)

يعود الفضل إلى "سبيرو" Spiro(1989) في فكرة نظرية المرونة المعرفية، حيث أكد على الحاجة إلى معالجة التعقيد في التعليم والتعلم، وأشار إلى المداخل التي يجب اتباعها في تدريس المبتدئين في مجال التدريس والمتعلمين، وفاعليتها في تطوير المستويات المرتفعة والمهارات العليا.

ويتفق "ديك" Dick(1991) مع ما أشار إليه "سبيرو" من أن المداخل التقليدية المستخدمة في التدريس للمبتدئين غير فعالة بكل المقاييس، فلا تصلح الأساليب التي تعتمد على التلقين في حالات تدريس المعرفة، فضلاً عن أنها لا تسمح باكتساب مستويات عليا لنقل الخبرة في مواقف أخرى. ولا تؤثر المعرفة والمعلومات التي تؤخذ بشكل التلقين على المتعلم. بينما المتعلم الذي يتناول المعلومة وكأنه في حاجة إليها لمعرفة شيء ما أو حل مشكلة يكون وقعها عليه أسهل وأبقى أثراً.

وفرق "سبيرو" بين مجالين من المجالات المعرفية؛ **الأول**: المجالات المعرفية سوية البناء، وهي معارف مرنة التركيب؛ بمعنى أنه يمكننا نقل خبرة موقف لحل موقف آخر. **والثاني**: المجالات المعرفية غير سوية البناء، وهي معارف يكون فيها المتعلم مضطراً إلى تطبيق ما تعلمه في مواقف التعلم على مواقف أخرى واقعية، وهذه المعارف هي ما تتبناها نظرية المرونة المعرفية. ومن هذه المعارف: الطب- التفسير- القانون- التاريخ.

وقد أجريت دراسات عديدة على اكتساب المعارف الجديدة في المجالات غير سوية البناء، وتمثل النقاط التالية أهم الملاحظات التي كشفتها هذه الدراسات:

١- يُعد الإخفاق في اكتساب المعرفة الحديثة أمراً شائعاً عند استخدام الأساليب التقليدية في التعلم.

٢- وجود اتفاق تام على أن اتجاه التبسيط المُخل هو السبب الجوهري في حدوث تعلم غير كفء.

٣- تؤثر السلبيات الناتجة عن التبسيط المُخل في بنية المخططات المعرفية للمتعلمين والتصورات الخطأ لديهم.

٤- يعمم المتعلم اتجاه التبسيط المُخلّ على جميع عناصر التعلم بما فيها استراتيجيات معرفية وتمثيلات عقلية وأساليب تدريسية، وهذه المصادر كلها يُدعم بعضها بعضاً (Spiro,1990).

وكل ما سبق دعا إلى ظهور نظرية جديدة تعالج الأساليب الخطأ في تدريس مجالات المعرفة غير سوية البناء. حيث تنص نظرية المرونة المعرفية على أن المعرفة دائماً متشابكة ومعقدة، كما أنها ليست مناسبة للتنظيم البسيط.

- **الافتراضات التي تقوم عليها نظرية المرونة المعرفية:**

١- استخدام التمثيلات المتعددة للمعرفة وتقديم المفهوم باستخدام أمثلة عديدة الأبعاد، multidimensional example. فيجب عند تقديم ظواهر المعرفة أن يدعم المفهوم بكثير من الأمثلة ووجهات نظر مختلفة؛ بمعنى تقديم المعلومات من وجهات نظر متعددة، وعدم الاقتصار على تقديمها من منظور واحد فقط.

٢- ربط المفاهيم المجردة وتوضيحها بأمثلة متنوعة: ويعني هذا احتفاظ المعلم بسلسلة من الأمثلة التي تفسر المفاهيم التي يقوم بتدريسها وتوضحها، وربط المفاهيم المجردة بأمثلة مختلفة مع وجود تسلسل في الأمثلة التي توضح المفاهيم المجردة من وجهات نظر مختلفة.

٣- **تقديم المفهوم المعقد في بداية التعلم:** ليدرك المتعلم أن التعقيد موجود في المفهوم الكلي؛ بدلا من تجزئته إلى مستويات منفصلة يصعب معها إدراك المفهوم الكلي. وبدلاً من تجزئة الموضوع المعقد إلى أجزاء صغيرة منفصلة يجب وضع الأجزاء في تسلسل مترابط، وبذلك يدرك المتعلم ويفهم أن هذا التعقد مطلوب في المفهوم الكلي.

٤- **التركيز على المداخل المترابطة بالطبيعة الكلية للمعرفة:** فالمعرفة لا تتجزأ، لذا يجب تقديمها في سياق كلي من الاتصالات والعلاقات المرنة، ويتم ذلك في بيئات تعلم مرنة معرفياً، فيجب أن تكون مصادر المعرفة مترابطة بعضها مع بعض بدلاً من انفصالها عن بعضها... فطبيعة المعرفة ليست خطية البناء.

٥-**التأكيد على اكتساب المعرفة:** بحيث يبني المتعلم مخططات معرفية عديدة الأبعاد ذات مضمون مرتبط بالمفاهيم المعقدة، وهذا يقلل من استخدام ذاكرة الاستظهار دون فهم التي تبني مخططات قياسية فاقدة للمعنى. وتشجع جمع المعرفة؛ ليبني المتعلم مخططاته المعرفية على أساس الموضوع المعقد.

٦-**المرونة في استخدام المعرفة القبلية المرتبطة بالمساندة المعرفية Scaffolding:** تتعلق المرونة في استخدام المعرفة القبلية مع المعرفة المقدمة بما يسمى المساندة المعرفية؛ حتى يمكن حدوث ترابط فعال بينهما؛ بهدف اكتساب مهارات وخبرات تدور حول المخططات المعرفية للمتعلم.

وتؤكد النظرية على المعرفة القبلية **prior knowledge** واستحضارها؛ لتسهم في اكتساب معارف جديدة. وذلك في وجود المساندة المعرفية التي توصف بأنها مرنة حيث تربط بين المعرفة القبلية والمعارف الجديدة. ويتحقق ذلك بالاستعانة ببيئات تعلم مرنة مُعدة لهذا الغرض، كما

تمتاز باحتوائها على مداخل ومواد مرنة؛ لتيسير تعلم المفاهيم المعقدة، ويطلق على هذه البيئات(بيئات التعلم المرن) التي تعتمد على استخدام النصوص المترابطة (Jacobson, 1991).

- **التدريس وفق نظرية المرونة المعرفية**

أولا: دور المعلم

١- لابد أن يفهم المعلم بيئة الوسائط المتعددة التي تبنى عليها المرونة المعرفية.

٢- يكون قادراً على توجيه متعلميه في بيئة (الوسائط الفائقة) Hypermedia، والنص الفعال Hypertext؛ بحيث يدرك اللحظة التي يجب أن يتوقف فيها المتعلمون، واللحظة التي يبدءون فيها.

٣- يكون قادراً على فهم التكنولوجيات الحديثة واستخدامها وربطها بتكنولوجيا الوسائط المتعددة.

٤- ينوع في مداخله التدريسية للمتعلمين.

٥- يخطط بيئة التعلم وينظمها وفق مبادئ المرونة المعرفية.

٦- يشجع المتعلمين على فهم الطبيعة المعقدة للمفاهيم.

٧- يستعين بالأنشطة التركيبية التي تتجنب المبالغة في تبسيط المفاهيم المعقدة.

ثانيا: دور المتعلم

١- يكون قادراً على ربط المعارف القبلية بالمعرفة المقدمة بوساطة المساندة المعرفية المرنة.

٢- يكون إيجابياً في حل الموقف المشكل، ونقل الخبرة إلى مواقف أخرى.

٣- يُنْتِجُ الحلولَ والاستنتاجاتِ المرتبطةَ بالمفاهيم المجردة والمعقدة.

٤- يستخدم مصادرَ متنوعةً للمعلومات كالإنترنت؛ لاكتشاف كثير من الموضوعات.

٥- ويدخل المعلومات بشكل متسلسل يمكن استرجاعه بسهولة.

ثالثا: بيئة التعلم

١- تعرض المحتوى باستخدام وسائل متعددة الأبعاد.

٢- بيئة ثرية بوسائل التكنولوجيا مثل: النصوص النشطة وغيرها.

٣- تؤكد على ضرورة بناء الهيكل المعرفي بوساطة المتعلم نفسه.

- **تصميم التعليم وفق المرونة المعرفية:**

أولا: الأهداف

١- تمتاز الأهداف في المرونة المعرفية بالوسطية؛ أي مناسبة للمعرفة الموجودة سلفاً لدى المتعلمين، فهي ليست بالسهولة التي لا تساعد على التحول المعرفي، ولا بالصعوبة التي لا يستطيع المتعلمون معها ربط المعرفة الجديدة بما لديهم من معرفة...مما يعوق عملية التعلم.

٢- تصاغ الأهداف في صورة أهداف تعلم مقصودة.

٣- تكون متدرجة التعقيد؛ بحيث تسمح بتكوين خبرة قبلية.

ثانيا: المحتوى

١- يساعد المحتوى في بناء تراكيب مفاهيمية بحثية لدى المتعلم، تشجعه على البحث والاستقصاء.

٢- يركز المحتوى على مفاهيم ومهام حقيقية ومعقدة مرتبطة بالأهداف.

٣- يقدم أمثلة متعددة الأبعاد توضح المفهوم؛ بحيث يسهل تطبيقه.

٤- تمتاز بعض دروس هذا المحتوى بوجود مفاهيم مجردة ليس لها تعريفات محددة، ويكون المطلوب أن يكتشفها المتعلم من خلال دراسته لها.

٥- يحاول جذب انتباه المتعلمين من خلال مهام حقيقية مرتبطة بالأهداف والأنشطة التعليمية، وأن تتناسب هذه المهام مع مستوى النضج؛ لتضع المتعلم في موقف مشكل يثير اهتمامه للوصول إلى حل.

ثالثا: استراتيجيات التدريس

١- تمتاز استراتيجيات التدريس بالمرونة في بيئة تدريسية مرنة.

٢- تبنـــى الطرق التدريسية التي تساعد المتعلمين على التخطيط وإزالة الـــتعقد عن المفهومات التي يدرسونها عن طريق صياغتها وتسلسلها وبنائها على المعرفة القبلية الموجودة لديهم.

٣- تبنّـــى الطرق التي تتعامل مع المحتوى من خلال تصورات مختلفة، وطرق متنوعة تتناسب مع الأغراض المختلفة.

٤- اســـتخدام اســـتراتيجيات تـــشجع المتعلمين على فهم الطبيعة المعقدة للمعرفة، واكتشاف المفهوم من زوايا متعددة؛ منها:

- التعلم بالاستكشاف.
- التدريب الاستقصائي والاستقرائي.
- التعلم القائم على حل المشكلات.
- العصف الذهني.
- استراتيجية دورة التعلم.

رابعا: الوسائط التعليمية

يـــستخدم "الكمبيوتر"، الكتب المبرمجة، اسطوانات الليزر، شرائط الفـــيديو، النص الفعال، "الهيبرميديا"، صفحات "الويب"، عروض تقديمية؛ حـــيث يقـــوم الكمبيوتر بتقديم المادة التعليمية المناسبة للتعلم، ويتحكم في تـــرتيب الأهداف بما يخدم عملية التعلم. ويساعد المتعلمين على اكتشاف أكثر من تصور في الموضوع الواحد.

ويساعد النص النشط في توصيل المادة المعقدة، التي يفتقدها النظام التقليدي، فهو يعمق المرونة المعرفية في التعلم. وتسمح "الهيبرميديا" بوجود روابط تفاعلية بين المعلومات بالإبحار غير الخطي داخل نظم المعلومات باستخدام: نص مكتوب، صور ثابتة، صور متحركة، لقطات سينيمائية، أصوات موسيقى (Jacobson,1994).

خامسا: التقويم

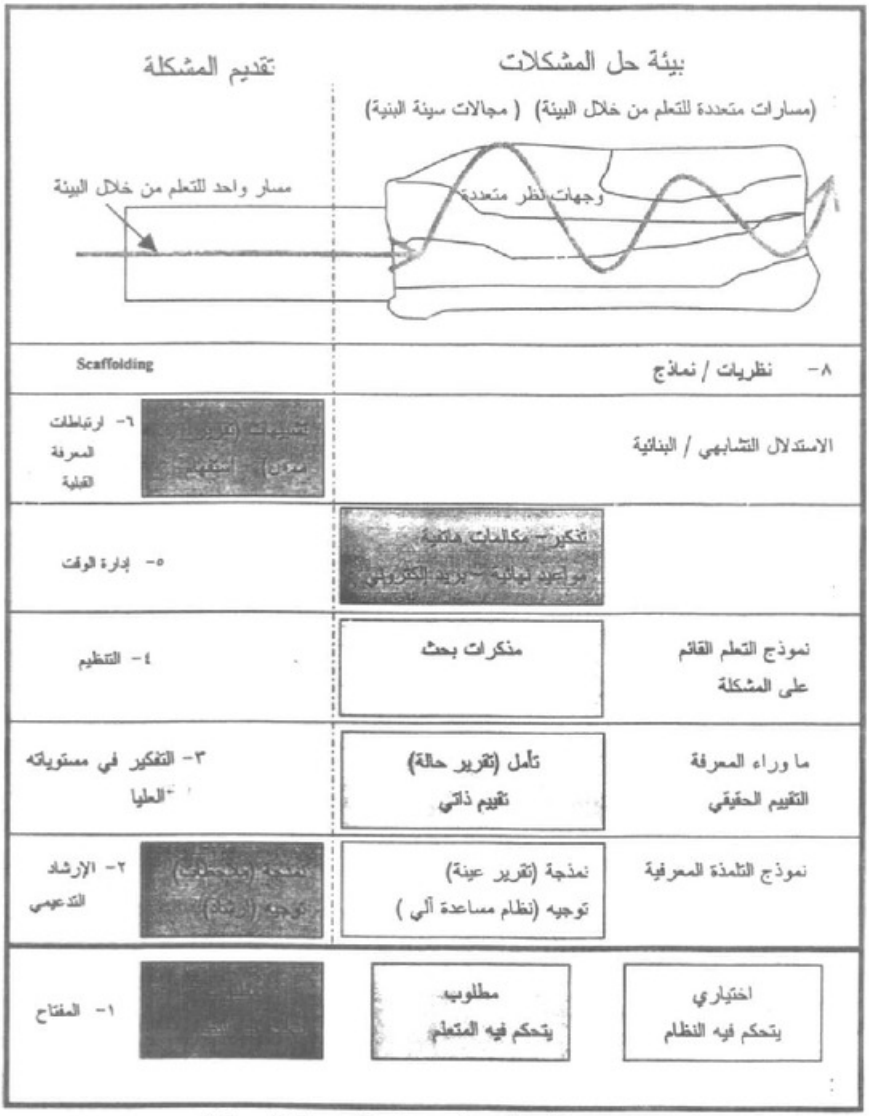
١- لا يقبل أنصار هذه النظرية التقويم معياري المحك أو مرجعي المحك.

٢- ينبع التقويم من واقع سياق عملية التعلم، فهو جزء منها، وليس منعزلاً عنها.

٣- الاعتماد على التقويم الحقيقي.

٤- من أساليب التقويم: المقابلات، والملاحظة، وملفات التقويم، والتقويم الذاتي.

ويمكن تلخيص نظرية المرونة المعرفية ونموذج تصميم التعليم المشتق منها وفق الموضح بشكل (٢- ٤)



شكل (٢-٤) نموذج المرونة المعرفية

(٥) نظرية التعليم الموسم Anchord Instruction لـ"جون برانسفورد" Johon Bransford (1990)

بالـرغم من إسهام عديد من التربويين في نظرية التعلم المرسخ، فإن الفضل الأكبر يعود إلى "برانسفورد" Bransford (1990) في صياغة هذه النظرية؛ لذلك فقد نُسبت إليه.

ذكر "برانسفورد" Bransford (1990) إن تركيز المربين يجب أن يكون على عملية تفكير المتعلم أكثر من تركيزهم على محتوى التفكير؛ لذا يجب أن نساعد المتعلمين في تعلم كيفية التفكير وحل المشكلات بأنفسهم.

وتَحدّث عن مشكلة الفشل المتكرر للمتعلمين في انتقالهم إلى مواقف جديدة لحل المشكلات من بين الأمثلة الكثيرة التي تقدم لمتعلمي الرياضيات، فقد تعلم كل المتعلمين اللوغاريتمات، ولكن لا يوجد منهم من فكر في استخدامها في حل المشكلات. فقد رأوا أنها شيء يتمرنون عليه في منهجهم الرياضي، وليس كأداة لحل المشكلة. لم يكن هناك نقل للمعرفة لحل المشكلة في هذا الموقف.

والحديث في جماعة المعرفة والتكنولوجيا Cognition & Technology Group at Vanderbilt (CTGV)(1993) – الذي يعد "برانسفورد" وزملاؤه بين أعضائه – عن محور عملهم وهو الاهتمام بفشل المجتمع والنظام الدراسي، في مساعدة المتعلمين على تعلم التفكير وتطوير مهارات موائمة لحل المشكلات. وتؤكد مناقشاتهم على أن التعليم يهتم بحفظ الحقائق عن ظهر قلب، واكتساب مهارات فرعية منفصلة نسبياً يتم تعلمها بعيداً عن النص، وبالتالي تؤدي إلى معرفة تميل إلى كونها جامدة.

وأكد زميل آخر لـ"برانسفورد" أن ابنته، وهي في الصف الخامس، تكافح كثيراً في حفظ أسماء وحقائق الحيوانات التي لم ترها أبداً،

ومن المحتمل ألا تراها أبداً. فالمعلومات تُملى عليها، وواجبها هو حفظها؛ ولذا تنساها فوراً... لأنها ليست بحاجة شخصية لمعرفتها.

ويذكر أن الخطأ الشائع لدى المربين في التعليم هو التعليم الخارج عن السنص؛ فإنه يتم تعلم المعلومات بصورة أفضل من خلال نص ذي مشكلة حقيقية أو تجربة. وأكثر النصوص فعالية هي الأنشطة القائمة على مشكلة أو قضية حقيقية تجعل المتعلم يغوص في الموقف لحل المشكلة؛ بدلاً من جعل المتعلمين يخضعون يومياً إلى عملية اكتساب حقائق وقواعد لا حصر لها، وليس لها أهمية أو معنى بالنسبة لهم، لأنها ليست متعلقة بأي شيء يهتم به المتعلمون أو يكونون في حاجة إلى معرفته.

وتقوم فكرة التعلم المرسخ على التمركز حول المتعلم، والتأكيد على أهمية دور هذا المتعلم، فقد تم تحويل دور المعلم في هذه النظرية من ناقل للمعلومات إلى مدرب وقائد وميسر للتعلم.

ويمكن استخدام التعليم المرسخ بوساطة المعلمين في التدريس من خلال وسائل التكنولوجيا المتنوعة وأدواتها، لمساعدة المتعلمين على حل المشكلات الواقعية المعقدة التي تواجههم في البيئة فهو يهدف إلى شيئين؛ **الأول:** خلق بيئة غنية بالمواقف والمشكلات، التي يمكن أن تواجه المتعلمين وتتحدى قدراتهم، لبذل مزيد من المحاولات للوصول إلى حل تلك المشكلات. **والثاني:** مساعدة المتعلمين في تنمية النماذج العقلية لخبراتهم بصورة أكثر إيجابية.

لقد كان تركيز جماعة المعرفة والتكنولوجيا (CTGV) (1990) على تطوير أدوات العرض، وبخاصة "الفيديو" ؛ ليسهل على المتعلمين والمعلمين حل المشكلات الواقعية المعقدة، وتسهيل فهم محتوى التعلم الذي يصعب فهمه.

ويذكر "برانسفورد" Bransford(1993) مزايا المادة المعروضة بـ"الفيديو"؛ أنها وسيلة أكثر غنى بالمعلومات من الوسيلة المطبوعة، ودائماً ما يصاحب الحوار إشارات ومشاهد وموسيقى، وتقدم فرصاً للتشجيع على تحديد المشكلة، وتصويرها أكثر من تقديم مشكلة موضوعة مسبقاً للمتعلمين، ويساعد على تغيير إدراك المتعلمين، وفهمهم يتغير عندما ينظرون إلى المادة من وجهات نظر مختلفة. إن إمكانية إدراك أحداث ديناميكية متحركة يسهل الفهم، فضلاً عن أنه يتيح فرصاً أكثر للمتعلمين في ملاحظة تفاصيل المشاهد أو الأحداث، ومن ثم يؤدي إلى بناء مواقف ذات مشكلات أخرى في مجالات متعددة.

لقد أكدت جماعة المعرفة والتكنولوجيا (CTGV)(1993) أن تصميم التعليم المرسخ القائم على "الفيديو" مختلف عن استخدام الفيديو التعليمي فيما مضى؛ لأن الهدف هو خلق الاهتمام والمغزى الواقعي الذي يشجع على البناء الفعال للمعرفة من خلال المتعلمين. لذا كانت طريقة عرض محتوى "الفيلم" بوساطة مدخل القصص والصيغة الروائية، لأن القصة جيدة التكوين تخلق نصاً ذا معنى لحل المشكلة، كما أن طلاب المدارس المتوسطة يفهمون بناء القصص. ويتيح هذا الأسلوب الفرصة للربط مع مناهج أخرى.

ويتم التعلم المرسخ خلال ست مراحل متسلسلة (CTGV)(1992) **في المرحلة الأولى:** يتم عرض مقدمة للمتعلمين عن طريق الفيديو، تحتوي على مشكلة معقدة ومعلومات راسخة تساعد على حل المشكلة، ويمكن تحقيق التعلم بمشاركة المعلم مع المتعلمين. **وفي المرحلة الثانية:** يقوم المتعلمون بتطوير خبرة المشاركة وتنميتها، فيقود المعلم عملية المناقشة، وبالتالي تزداد معلوماتهم. **وفي المرحلة الثالثة:** يقوم المتعلمون فيها بزيادة معلوماتهم عن طريق الأبحاث. **وفي المرحلة الرابعة:** يقوم

المتعلمون بالاستفادة من معرفتهم ومعلوماتهم كأدوات لحل المشكلة، ويساعدهم المعلم في هذه المرحلة من خلال مدهم بمصادر معرفية لحل المشكلة. وفي المرحلة الخامسة: يشترك المتعلمون في عمل مشروعات مرتبطة بموضوع الدراسة مع القيام بكتابة تقرير عن المشروع، أو عمل تقارير عن الوسائط المتعددة. وفي المرحلة الأخيرة: يشرح فيها المتعلمون ما قاموا بتعلمه من المشروع، وكيفية قيام كل فرد بحل المشكلة مقارنة مع زميله، مع تحديد نقاط الضعف والقوة، وتقييم الحلول لكل واحد منهم.

ويحدد "برانسفورد" Bransford(1993) مزايا التعلم المرسخ، بأنه يمد المتعلمين بخلفية عامة عن الموضوع، ويوائم ضعاف المتعلمين، ويمكنهم من المشاركة في المناقشات الصفية، ويعطي المعلم الفرصة للقيادة داخل الفصل من خلال المشروعات التي يقوم المتعلمون بتنفيذها تحت إشرافه وقيادته، فضلاً عن أنها تُمكّن المتعلمين من اكتساب مهارات العمل الجماعي لحل المشكلات.

ويستخدم التعليم المرسخ في مجالات عديدة؛ كفنون اللغة، والرياضيات، والعلوم، وعلى الأخص الدراسات الاجتماعية؛ من خلال مشاهدة بعض الأفلام، واستخدام ملاحظات المتعلمين للحصول على المعرفة عن طريق الاستنتاج والاستدلال؛ فمثلاً إذا أراد المعلم تدريس موضوع عن اليابان يقوم بعرض تاريخ اليابان على شريط فيلمي، ويبدأ في مناقشة تلاميذه حول ما تتضمنه مادة الفيلم، ثم يوجه تلاميذه إلى ما تتضمنه مادة الفيلم، ويوجههم إلى عمل بعض التكليفات إزاء هذا الدرس؛ لتقويم تعلم المتعلمين. ويمكن من خلال تلك الخطوات أن يكتسب المتعلمون المعلومات والمعارف بصورة أفضل من إلقاء محاضرة عن تاريخ اليابان. (Bransford,1988).

- **الافتراضات التي تقوم عليها نظرية التعلم المرسخ:**

تقوم نظرية التعلم المرسخ على الافتراضات التالية:

(١) **يتم تصميم التدريس وفق فكرة "الرسو" أو "الترسيخ":** وفكرة الرسو نوعٌ من أنواع دراسة الحالة.

(٢) **ينبغي أن تُتيح المناهج فرصاً للمتعلمين للاكتشاف:** وذلك عن طريق إتاحة فرص متعددة للاكتشاف والاستقصاء عن المعلومات، ويقوم المتعلم باكتشافها بنفسه.

(٣) **تنمية القدرات العقلية للمتعلمين بمواجهتهم بمشكلات حقيقية:** يُعد التعلم المرسخ مدخلاً لمساعدة المتعلمين على حل المشكلات الواقعية المعقدة التي تواجههم في البيئة لتتحدى قدراتهم؛ لبذل مزيد من المحاولات للوصول إلى حل تلك المشكلات.

(٤) **المعرفة القبلية شرط أساسي لبناء عملية التعلم:** يُعد التفاعل بين المعرفة القبلية والمعرفة الجديدة من أهم مكونات عملية التعلم ذي المعنى.

- **التدريس وفق نظرية التعلم المرسخ**

أولاً: دور المعلم:

١- يمدُّ المتعلمين بالمعلومات والمعرفة بقدر ما يساعدهم على حل المشكلات.

٢- يشجع متعلميه على الوصول إلى المشكلة وتحديدها.

٣- يزوِّد المتعلمين بالمصادر التي تساعدهم على حل المشكلات.

٤- يتغير دوره من مجرد ناقل إلى مرشد وموجه ومدرب.

٥- ينظم بيئة التعلم بحيث يشيع جوٌ الانفتاح العقلي وديموقراطية الرأي.

٦- يكـــون قائـــداً داخـــل الفصل، ومشاركاً المتعلمين في العمل أثناء المشروع.

٧- يُكسب المتعلمين مهارات العمل الجماعي.

ثانياً: دور المتعلم

١- يستخدم معرفته كأدوات لحل المشكلات.

٢- المتعلم هو المسئول عن تعلمه.

٣- يقـــوم بعملـــية تفاوض اجتماعي مع الآخرين؛ لاختبار صحة ما توصـــل إلـــيه مـــن بناء معرفي، مع مشاركته المتعلمين في حل المشكلات المختلفة.

٤- مـــبدع، نـــشط، دوره إيجابـــي عند استقبال المعرفة؛ فيقوم ببناء معرفته بنفسه.

٥- يمتلك مهارات العمل الجماعي؛ لحل المشكلات والتعلم التعاوني.

٦- يكشف بنفسه عن محتوى المناهج.

ثالثاً: بيئة التعلم

تتسم بيئة التعلم وفق نظرية التعلم المرسخ بالآتي:

١- بيئة تعاونية دافعة لحدوث عملية تعلم.

٢- تساعد المتعلمين في تعلم أشياء كثيرة ومختلفة.

٣- بيئة غنية تسمح للمتعلمين بتعلم أشياء كثيرة ومختلفة.

٤- تهتم بإثارة الدافعية الداخلية للمتعلمين.

٥- تسمح للمتعلمين بممارسة الاكتشاف والاستقصاء في التعلم.

٦- تثير التحدي والفضول لدى المتعلمين.

٧- تساعد على حدوث التعلم ولا تتحكم فيه.

• **تصميم التعليم وفق نظرية التعلم المرسخ**

أولاً: الأهداف: تُصَاغُ الأهدافُ التعليمية في صورة أهداف عامة، تحدد من خلال عملية مفاوضة اجتماعية بين المعلم والمتعلمين.

ثانيا: محتوى التعلم: يُتشكَّل محتوى التعلم في صورة مهام حقيقية أو مشكلات ذات صلة بحياة المتعلمين ودوافعهم.

ثالثا: استراتيجيات التدريس: يقوم التعلم المرسخ على استراتيجيات تدريسية؛ مثل:

١- التعلم المتمركز حول المشكلة.

٢- التعلم بالاكتشاف.

٣- الاستقصاء.

رابعا: الوسائط التعليمية

١- "الكمبيوتر".

٢- "الفيديو".

٣- أفلام مخزنة على وسائط تخزين (أقراص مضغوطة).

خامسا: التقويم: يُعتَمَد في التدريس المرسخ على التقويم الحقيقي، ومن أساليب التقويم المستحدثة:

١-المقابلات والحوار مع المتعلمين.

٢-الملاحظة.

٣-ملفات التقويم.

٤-التقويم الذاتي.

(٦) نظرية الحوار Conversation Theory لـ"جوردون باسك" ١٩٧٥

يُعَدُّ "جوردون باسك" Pask(1975) مؤسسا لنظرية الحوار. وذلك من خلال تحليله للتفاعل بين الأفراد والثقافات والمجتمعات. واستخدم هذا التحليل في برامج تعليمية، وكذلك في البحث التجريبي، حتى توصل إلى هذه النظرية التي أخذت طريقها في التطور على يديه.

وتشير كلمة حوار إلى وصف عملية تبادل الأدوار التي يتحدد من خلالها قبول الالتزامات والمسئوليات أو رفضها. ومن هنا نجد أن الفكرة الرئيسة لنظرية الحوار هي أن التعلم يحدث من خلال إجراء حوار ومناقشة حول الموضوع المراد تعلمه بغرض الوصول إلى المعرفة الواضحة.

وتُعد لغة الحوار وجهاً لوجه أكثر أنواع الاتصال شيوعاً، فيمكن استخدامها كنموذج لتقييم الأشكال الأخرى من الاتصال. وتتسم لغة الحوار بعدة سمات وخصال تميزها عن غيرها من أنواع اتصالات الأخرى؛ وهي التعبير اللفظي الطلق، والأفعال غير اللفظية ذات المغزى، والتعاون الآني بين المتحدث والمستمع.

وأكد علماء اللغة والاتصال أن الحوار المنطوق هو لغة المدارس، ولغة الحياة اليومية، التي تنمو وتستمر لتكون لغة التفاعل اليومي، وتتم أكثر محادثات الحوار وجها لوجه مع الزملاء والأصدقاء في العمل وغيره.

وتختلف نظرية الحوار عن نظريات الاتصال الأخرى المستندة على النماذج الأكثر رسمية؛ مثل: اللغة المكتوبة "التقليد اللغوي"، والخطابة "التقليد البلاغي"، والاتصال الإلكتروني "تقليد إرسال المعلومات"؛ حيث إن هذه الأنواع من الاتصال تفقد المزايا الفردية التي

يمتاز بها الحوار المنطوق "الحوار وجها لوجه"، لذلك يعد الحوار وجهاً لوجه معياراً جيداً لقياس الأشكال الأخرى من الاتصالات البشرية.

ويُعد الحوار وجهاً لوجه نظامَ اتصالٍ كاملاً، فمثلاً عند التحاور مع شخص أمامنا، نتلقى منه ردودَ أفعالٍ واستجاباتٍ مباشرةً، بدلاً من القيود التي تحد من ذلك عند استخدام أنواع الاتصالات الأخرى؛ كالتلفاز: فالمذيع يقدم برنامجاً، لكننا لا نتفاعل معه حوارياً، إلا في بعض البرامج التي تسمح للمشاهدين بالاتصال والمشاركة، وهناك قيود اجتماعية في المحاضرات الرسمية الواسعة التي تحد من التعاون والمشاركة، لذلك نجد أن الحوار وجها لوجه هو أفضل أنواع الاتصال على الإطلاق.

وتنظر نظرية الحوار إلى النظم الاجتماعية كنظم لغوية رمزية حيث تعتمد استجابة شخص ما على تفسيره لسلوك الشخص الآخر، وكيفية توصيله لما يقصد من معانٍ عن طريق الحوار. وتقوم العلاقات الاجتماعية والتجارية والتنظيمية من خلال الاتصال، وتكتسب المعلومات أهميتها وقيمتها من خلال تبادلها بين مجموعة من الناس.

ويُمد الحوار كل المشاركين بفائدة. وقد تختلف الفائدة التي يجنيها المشارك من المحادثة في النوع، أو في درجة أهميتها وقيمتها من شخص لآخر، فالحوار يختلف من شخص لآخر.

- **الافتراضات التي تقوم عليها نظرية الحوار:**

١- يمر الحوار خلال ثلاثة مستويات مختلفة: يمر الموقف التعليمي في الفصل من خلال المحادثة أو الحوار **بثلاث مراحل:**

أ-المناقشة العامة.

ب-مناقشة الموضوع.

ج- التحدث عن التعلم الذي تم حدوثه.

٢- لابد من تعلم العلاقات بين الأفكار لكي يتم التعلم.

٣- استظهار الشرح أو تناول مادة التعلم يسهل من الفهم. وذلك باستخدام أسلوب التدريس المرتدTeach back.

٤- يسلك الأفراد طرقاً مختلفة لتعلم العلاقات.

٥- هناك أربع خصائص للمحادثة أو الحوار:

أ- مغزى المحادثة: وهي تمثل عرض كل فرد من المشاركين في الحوار، فلابد من أن يجد كل فرد من نفسه رغبة أو سبباً لإجراء الحوار.

ب- التبادل: ويتمثل في الحد الذي يكون فيه كلُ مشارك في الحوار مسئولا عن الفائدة التي يحصل عليها الآخر أثناء الحوار.

ج- الكفاءة: وتمثل ما لدى المشارك في الحوار من معلومات ضرورية؛ كي يشارك في الحوار.

د- التحكم: ويتمثل في القدرة على إدارة المحادثة.

٦- يتضمن الحوار ثلاثة أبعاد:

١) البعد اللفظي: تستخدم الألفاظ والكلمات في كل وسائل الاتصال البشري، ولكنها تختلف في درجة استخدامها وتوافرها، وعندما نتعامل بالكلمات لا نستطيع أن نستخدم السعة الكاملة في البعد اللفظي. إن الأشخاص المشتركين في الحوار يستطيعون أن يتحدثوا بحرية كما هو الحال في الحوار وجها لوجه. ويتضمن هذا البعد كلمات محددة تحمل معانيَ واضحةً دون الاضطرار إلى مناقشات ومباحثات كثيرة.

٢) البعد غير اللفظي "لا شفهي": يتميز الحوار بتوافر الاتصال غير اللفظي، وذلك بأفعال لا تتضمن كلمات، ولكنها تؤدي إلى فهمها؛ عن طريق تعبيرات الوجه، والإيماءات، وتواصل العيون. وتستخدم هذه

المكـونات غيـر اللفظـية عادة مشتركة مع الكلمات لخلق رسالة في الحوار وجها لوجه؛ لأن الوجوه دائماً معبرة، والأيدي متحررة.

٣) **البعد التعاوني:** يُعد التفاعل الاجتماعي من الجوانب المهمة في الحوار وجها لوجه. إنه ثنائي الاتجاه، بدلاً من كونه أحادي الاتجاه، فضلاً عن أن الحـوار لا يكـون بوجود شخص مستمع ينتظر حتى ينهي حديثه، وإنمـا يـشترك المـتحدثون ويتفاعلون بتبادل الجمل والعبارات حتى الإيماءات، والكلمات البسيطة كأن يقول: نعم أو مفهوم.

وبـذلك فالحوار وجها لوجه هو أفضل وسائل الاتصال البشري؛ لأنه الوحيد الذي يحتوي على الأبعاد الثلاثة بكفاءة عالية.

- **التدريس وفق نظرية الحوار:**

أولا: دور المعلم

١- المعلم هو الذي يبدأ بالأنشطة، ويوجه المحادثة.

٢- يشجع المتعلمين على المشاركة والحوار؛ بتدعيم ما يقولون.

٣- يبنـي المواقف التي تشجع المتعلمين على الحوار مع المعلم وفيما بينهم.

٤- يزيد من دافعية المتعلمين في المشاركة في الحوار.

٥- يتـرك الفرصـة للمتعلمـين في التعبير عن أنفسهم؛ عن طريق المشاركة بآرائهم وأفكارهم.

٦- يعـد الأمـثلة والأسـئلة التـي يطرحها على المتعلمين؛ لإثارة مشاركتهم.

٧- ييسر عملية التعلم، يدير الأنشطة، وينصح ويرشد.

٨- يبني المواقف التي تشجع المتعلمين على الحوار.

ثانيا: دور المتعلم

١- متفاعلٌ، ومندمج في الحوار.

٢- مسئولٌ عن تعلمه وفهمه.

٣- مجيبٌ عن الأسئلة التي يطرحها المعلم.

٤- معبِّرٌ عن نفسه وعن آرائه.

٥- مشاركٌ زملاءه الحوارَ والمناقشةَ.

٦- متعاونٌ في حلِّ المشكلاتِ.

ثالثا: بيئة التعلم

يحدث التعلم داخل الفصل وفقاً لهذه النظرية من خلال المحادثة أو الحوار. يقوم المعلم بتقديم مقدمة صغيرة عن الدرس في البداية، ويجيب أية أسئلة يطرحها المتعلمون حتى تنتهي جميع أسئلتهم. وفي الجزء الثاني يستخدم المعلم طريقة يلتقط فيها المعلومات من المتعلمين، ثم يلقي عليهم مسئولية التفكير. وفي الجزء الثالث يعطي المعلم تلخيصاً لما تم مناقشته ثم يعطي تكليفاً للمتعلمين أو واجباً منزلياً.

- **تصميم التعليم وفق نظرية الحوار:**

أولا: الأهداف: تصاغ الأهداف وفق هذه النظرية في صورة سلوكية محددة مسبقاً، وذلك من قِبَل المعلمين. ويهتم المعلم بعد تحليله المحتوى وتجزئته بوضع أهداف تعمل على تنمية قدرات المتعلمين على التحاور والتواصل والتعبير عن أنفسهم وتعاونهم مع غيرهم من المتعلمين.

ثانيا: المحتوى: يرتبط المحتوى ارتباطاً وثيقاً بكل من خبرات المتعلمين وحاجاتهم مع تدرج المعرفة من العام إلى الخاص، وربط القديم بالجديد، ويفضل تقديم المحتوى في سياق حَيٍّ، تفاعلي، تواصلي بين المتعلمين.

ثالثا: استراتيجيات التدريس: تُبْنَى استراتيجياتُ التدريسِ في هذه النظرية على:

١- حل المشكلة.

٢- الاستقصاء.

٣- التدريس القائم على المشروعات.

٤- التعلم التعاوني.

رابعا: الوسائط التعليمية: تتمثل في استخدام الأشياء الحقيقية، أو الجرائد، والاستماع للراديو والتلفاز، حيث يستمع المتعلمون للغة من خلال مصادر حقيقية، ويمكن استخدام الألعاب اللغوية، ولعب الأدوار، والصور غير المرتبة. ويلعب التقديم من خلال الوسائل البصرية دوراً كبيراً، وكذلك يفضل استخدام الطرق السمعية التى تعتمد على اختبار المتعلم.

خامسا: التقويم: يقوم المعلم بتقويم الطلاقة في التحدث إلى جانب الدقة. فالمتعلم هو الذي يستخدم القواعد بإجراء اختبار تفاعلي أو اتصالي. أما المهارات الكتابية فيمكن أن يطلب منهم كتابة خطاب إلى صديق.

(٧) نظرية التعلم النشط Active Learning Theory لـ"بون ويل" Bonwell

تواجه المدارس في العالم كله كثيراً من التغيرات الاجتماعية والتحديات الكبيرة التي غيّرت اتجاهات التربويين في فهم المعرفة وتدريسها. وحاولوا إدخال الإيجابية في تعلم المتعلمين، واحتفاظهم بالمادة التعليمية، واستمتاعهم بما يدرسونه، ويتحقق ذلك من خلال مبادئ نظرية التعلم النشط وأساليبها وتطبيقاتها Mackeachie et al (1987) Bonwell(1995)

وتختلف طرق التعلم النشط عن أساليب التعلم التقليدية السلبية التي تقوم على وضع الفصل الدراسي في قالب محدود، وانحصار دور المتعلم في حفظ المادة الدراسية، واستظهارها بطرق آلية.

وتقوم فكرة التعلم النشط بشكل رئيس على أساس أن المعرفة تُبنى من خلال المتعلم؛ فيقوم المتعلمون بإجراء أو نشاط مّا يقودهم إلى التفكير فيما يقومون به، ويتضمن هذا النوع من التعليم ألواناً متعددة من الأنشطة؛ مثل: المناقشة، الاستبانات، التجارب المعملية، الكتابة، تمثيل الأدوار، الرحلات، العصف الذهني. فضلاً عن التقديمات الفردية والجماعية؛ مما يساعد على تنظيم المعارف، وخلق معلومات جديدة. ولهذا يتطلب التعلم النشط قيام المتعلم بدور مشارك وإيجابي في عملية التعلم.

وقد أصبحت طريقة التعلم النشط معروفة في الأوساط التربوية؛ لأنها تهدف إلى مساعدة المتعلم في تعلمه الشخصي، وتقوي الطرق العميقة في فهم الموضوعات المهمة من خلال بناء تعليمي جماعي. ويعكس التعلمُ النشط تنوعَ الاتجاهات التدريسية للمجموعات الصغيرة والكبيرة وعلى هذا فهي تتوافق مع التعلم التعاوني، بل وتوحد أشكالاً متعددة لتطبيق التعلم النشط.

إنَّ الشكل الرئيس للتعلم النشط ذو أهمية كبيرة للمتعلمين؛ لأنه يمدهم بشعور قوي نحو التحكم في ذاتهم وتكوين استقلاليتهم. ويسود اعتقادٌ بأن المعلمين الأكْفَاء هم الذين يستخدمون الأشكال المتنوعة للتعلم النشط داخل فصولهم.

- **الافتراضات التي تقوم عليها نظرية التعلم النشط:**

تقوم نظرية التعلم النشط على الافتراضات التالية:

١) **يتم التركيز الأكبر على تنمية القدرات التحليلية الناقدة أكثر من مجرد نقل المعلومات:** يتطلب التعلم النشط عمقاً في معالجة المعلومات، فضلاً عن الإسهاب في عملية إدخال البيانات أكثر من الطريقة المتبعة في التعلم التقليدي، وينتج عن هذه العملية إسهاب، واستيعاب، وتذكر أكثر؛ لأنه ثبت بالفعل أن طرق التعلم النشط ينتج عنها الأداء الراقي في العملية التعليمية.

٢) **تفعيل الدور الطلابي بدلاً من الاستماع والمشاهدة:** فالتعلم ليس كمشاهدة رياضة ما. والأطفال لا يتعلمون شيئاً إذا كانوا مستمعين فقط لما يقوله المعلم داخل الفصل، حافظين لما يدرسونه من معارف، ثم يصبّون ما حفظوه من قبل، ويصبحون كالأوعية الفارغة، بل عليهم أن يكونوا إيجابيين نحو ما يتعلمونه، فيتحدثون عنه، ويكتبون عنه تقريراً، ويربطونه بخبراتهم السابقة؛ ثم يطبقونه في مواقفِ حياتِهم اليومية. وعلى المتعلمين أن يشعروا أن ما يتعلمونه جزءٌ لا يتجزأ منهم.

٣) **مشاركة المتعلمين في الأنشطة المتعددة:** يعمل التعلم النشط على زيادة نشاط المتعلمين، واهتمامهم بما يدرسونه، وعلى تنمية ميول المتعلمين الإيجابية نحو المادة؛ مما يؤدي إلى تلافي عيوب التعلم التقليدي الذي يقلل من درجة انتباه المتعلمين.

٤) التركيز على بلورة القيم والاتجاهات المشتقة من موضوع الدراسة.

٥) يمتلك المتعلمون نوعاً من التنظيم الراقي ممثلاً في التفكير الناقد والتحليل والتقويم.

٦) ضرورة تلقي المتعلمين تغذية راجعة سريعة. وللتعلم النشط فائدة عظيمة في ملء الفصل الدراسي بجو من المتعة التي تُحبب المتعلمين في التعلم؛ لذلك يُقبل المتعلمون على الفصول التي تتبناها، فضلاً عن قبول المعلمين لها، حيث يجدونها أكثر متعة وأقل ملالاً.

- **التدريس وفق نظرية التعلم النشط**

أولا: دور المعلم

١- مصمم للمواقف التعليمية.

٢- منظم للوسائل والمواد.

٣- مشجعٌ المتعلمين فرادي أو جماعات.

٤- موجهٌ المتعلمين ومساندُهم عند الحاجة.

٥- مخبرٌ المتعلمين بما سيفعلوه مستقبلاً.

٦- مستخدمٌ المناقشاتِ المباشرةَ وغيرَ المباشرة.

٧- مشجعٌ المتعلمين على المجازفة.

٨- مُعْطٍ جزءاً قليلاً من المادة، ومتيحٌ الفرصةَ أمام المتعلمين للمشاركة بآرائهم.

ثانيا: دور المتعلم

١- إيجابيٌ نشط.

٢- بانٍ معرفتَه بنفسه عن طريق خلق معانٍ للمواقف التي يواجهها بنفسه أو التي يلقى فيها توجيهاً ومساعدة من المعلم.

٣- ساعٍ إلى تكوين بناء معرفيٍّ قائمٍ على تفسيراته ونشاطه.

٤- محللٌ وناقدٌ، ومطبق هذه المهارات في موضوع الدراسة.

٥- مشاركٌ في أنشطة خارجية.

٦- مستخدمٌ ما تعلمه في حياته اليومية.

ثالثا: بيئة التعلم

تتحول البيئة التعليمية التي تتبنى مبادئ التعلم النشط من التمركز حـول المعلم إلى التمركز حول المتعلم. مما يساعد على تطوير كثير من المؤسسات التربوية، وإحداث التغييرات في الثقافة التربوية (Tobias(1990 Wanger(1991).

وتتسم بيئة التعلم بجوٍّ من المتعة التي تُحبب المتعلمين في التعلم؛ لـذلك يقبل المتعلمون على الفصول التي تتبنى فكرة التعلم النشط فضلاً عن قبول المعلمين لها؛ حيث يجدونها أكثر متعة وأقل مللاً، كما تقلل بيئة التعلم النشط من حدة التهديد للمتعلمين.

- **تصميم التعليم وفق نظرية التعلم النشط**

أولا: الأهداف

١- الهدف الرئيس هو تنمية المهارات التحليلية الناقدة، وكيفية تطبيق تلك المهارات على موضوع الدراسة.

٢- خـروج المتعلمين لأداء أنشطة خارجية، ويتحمل المتعلم مسئولية مدى اكتسابه المادةَ العلمية.

٣- تزويد المتعلمين بالقدرة على طرح الأسئلة وفهم المعلومات خارج حدود الفصل الدراسي.

٤- إكـساب المتعلمـين كَمًّـا قليلاً من المعلومات والمفاهيم؛ بحيث يتركون الفصل الدراسي وكلهم ثقة بأنهم قادرون على استخدام ما تعلموه في حياتهم اليومية، وأنهم على دراية تامة به.

٥- إحداث نوع من المخرجات الكيفية تحقق النمو في مهارات التفكير الناقد لدى المتعلمين، وتضيف جواً من المتعة والبهجة في الفصل الدراسي.

ثانيا: المحتوى

يتضمن المحتوى الدراسي الأنشطة الطلابية في مواقف ومشكلات حقيقية، بحيث يكون تصرف المتعلمين حيال هذه المواقف بناءً على تفسيرهم الخاص، وطرق حلهم المشكلة، وصياغتهم للأسئلة.

ويحتاج التعلم النشط إلى مناهج مبتكرة تعطي المتعلم فرصاً للمناقشة والاستفسار، وتقوي في المتعلم النواحي الاستكشافية، وتدعم الاتجاه العملي، والواقع الخبري للمتعلمين.(Brooks,& Brooks,1995).

ثالثا: استراتيجيات التدريس

١- التعلم التعاوني.

٢- الحوار والمناقشة.

٣- المسرح.

٤- لعب الأدوار والمحاكاة.

٥- تدريس الأقران.

٦- العصف الذهني.

رابعا: الوسائط التعليمية

يؤمن كثيرون بالقدرة الهائلة للكمبيوتر كأداة للتعلم. وأهميته في مجال التعليم والتدريس. إلا أنه يجب أن نحدد التفكير فيما ندرسه من خلاله، وكيف ندرسه.

خامسا: التقويم:

يصبح التقويم جزءاً مهماً في التعلم النشط، يصاحب كل خطوة من خطوات العملية التعليمية. ويتم تصميم المواقف التعليمية على أساس تقويم

مـداخل التعلم وميول المتعلمين واهتماماتهم. ويتم إعداد وصياغة المسائل العلمية بناءً على تقويم مدى فهم المتعلمين للمفاهيم وإتقانهم للمهارات.

(٨) نظرية معالجة المعلومات Information Processing Theory

تمـثل عمليـة معالجـة المعلومات لُبّ نظام التعلم وفق المدرسة المعرفية، فما يحدث وفق المدرسة بين المدخلات والمخرجات هو معالجة المعلـومات، وفهم العمليات العقلية التي تحدث في المخ البشري، والنظر إلى تعامل الفرد مع المعلومات على غرار ما يحدث في أجهزة الكمبيوتر.

وتمـثل عملية معالجة المعلومات مدى قدرة الذاكرة قصيرة المدى علـى الـتعامل مع كَمّ المعلومات بشكل فعال؛ حيث تملك الذاكرة قصيرة المـدى القدرة على التعامل مع كميات كبيرة من المعلومات ذات المعنى. وقد تكون هذه المعلومات أرقاماً، أو كلمات، أو تحركات لقطع شطرنج، أو ملامح وجوه بعض الأشخاص.

ويمكن استخدام الكمبيوتر كنموذج لتعلم الإنسان، فالكمبيوتر شبيه بالعقـل البـشري مـن حـيث تجمـيع المعلومات وتجهيزها مع إمكانية اسـترجاعها عند الحاجة إليها؛ لذا يؤكد المنظرون المعنيون بالذاكرة على أن المدخل الأساسي للتعلم يكون من خلال دراسة الذاكرة.

وتعرف العمليات العقلية الخاصة بالاستقبال، والتشفير، والتخزين، واستدعاء المعلومات، أو الكيفية التي يتعلم بها الإنسان بعملية معالجة المعلومات. وبالرغم من أن هذه العمليات ليست نظرية تعليمية مباشرة فإنها مكونات مهمة جداً في استراتيجياتِ تعلُّمٍ عديدة، وبالتحديد طبيعة نظام الذاكرة.

ويـتكون نظام الذاكرة من **ثلاثة مكونات**؛ هي: مسجل الأحاسيس، المخـزن قـصير المـدى، المخـزن طويل المدى. ويؤدّي كل من هذه

المكـــونات مهمـــة محددة. ويقوم مسجل الأحاسيس مثل الرؤية، السمع ، اللمـــس، الـــشم، الـــتذوق باســـتقبال المعلومات. ويتم تذكر كثير من هذه المعلومات لفترة وجيزة، ويتم نسيانها بسرعة؛ حيث تختلف درجة التذكر بشكل واضح. وهذه المعلومات ترسل إلى الذاكرة قصيرة المدى أو الذاكرة العاملـــة وتكـــون على شكل مجموعات صغيرة، وتبقى فقط لمدة عشرين ثانية تقريباً. وفي هذه المنطقة تجري على المعلومات عدة عمليات:

أولا: تقارن المعلومات الموجودة سابقاً في الذاكرة.

ثانيا: تـــسكن المعلـــومات الجديـــدة بذاكرة المتعلم، حيث تترابط بالبناء المعرفي للفرد.

ثالثا: تسمح الذاكرة قصيرة المدى بتكرار المعلومات وقتاً كافياً لكي تشفر داخـــل الذاكـــرة طـــويلة المدى. فمجرد حدوث عملية التشفير تسكن المعلـــومات بالذاكـــرة طـــويلة المـــدى، وهـــذا لـــيس شرطاً لعدم تغير المعلومات.

وتتسع الذاكرة طويلة المدى كي تسمح بتكامل المعلومات، وتكوين الأبنـــية المعـــرفية الجديـــدة. ويتعرف بعض المنظرين في عملية معالجة المعلـــومات علـــى أنواع مختلفة من الذاكرة ومن أنواع الذاكرة؛ الذاكرة الرئيسة: ذاكرة الخبرات الشخصية الاستطرادية، والمعرفة العامة وتتضمن علـــم المعاني والقواعد الأساسية، ذاكرة الطرق الإجرائية؛ مثل الخطوات الإجـــرائية لـــتعلم مهارة معينة. وبالرغم من أن عملية معالجة المعلومات ليـــست نظـــرية تعليمية، فإنه يوجد عديد من التطبيقات لعمليات التعلم في حجرة الدراسة بواسطة مسجل الأحاسيس وتنقل إلى ذاكرة قصيرة المدى.

ويجـــب علـــى المعلمين مساعدة المتعلمين في تركيز الانتباه إلى المدخلات المرغوبة قبل حدوث عملية اكتمال التشفير وتسكين المعلومات. وتـــوجد تقنيات فعالة عديدة قد يستخدمها المعلم؛ حيث يمكن خلال تحديد

لقد قارن "روجرز" Rogers(1994) بين وجهتي نظر متصلتين بالقوى الدافعة التي تؤدي إلى الرغبة في التعلم، فقد أوضح أن التربية التقليدية ومعظم نظريات التعلم تصور المتعلمين على أنهم لن يواصلوا التعلم ما لم يجبروا على ذلك. وهو يفترض في مقابل ذلك أن لدى جميع الأشخاص ميلاً طبيعياً للتعلم، وأن دافعيتهم للتعلم ستستمر خلال حياتهم ما لم تقابلهم ظروف تعوق هذه الرغبة. وأن لدى الإنسان إمكانات طبيعية تدفعه للتعلم.

ويؤكد "روجرز" أن المتعلمين قد يتذكرون مؤقتاً ما يتعلمونه مما أُجبروا عليه، ولكنهم يتعلمون حقيقة الأشياء ذات الصلة الشخصية بهم والتي تناسبهم، وهم يحتفظون بها، وتبقى معهم. فبدلاً من التركيز على المادة الدراسية ينبغي أن ينصرف الاهتمام الحقيقي إلى تلك الخبرات التي تمكن المتعلم من أن يُحدث تكاملاً بين المعلومات الجديدة والأفكار التي لديه كجزء من ذاته.

وينقد "روجرز" الافتراض الشائع بأن الحقائق الأساسية عن العلم معروفة، وأن التربية ما هي إلا تجميع قوالب طوب من الحقائق والمعارف. ويؤكد على أن التعليم المفيد اجتماعياً في عالمنا الحديث في معظمه ما هو إلا تعلم عملية التعلم أو تعلم الانفتاح المستمر على الخبرات واستيعاب عملية التغير.

ويرفض أيضاً الافتراض القائل بأن التعليم ينبغي أن يكون عملية سلبية، وهو افتراض نتج عن المحاضرات التقليدية، وتحديد دور المعلم على أنه الناشر للمعرفة، والموزع لها، والمقدم للتعبير الذاتي. ولكنه يؤكد على أن التعلم يحدث على أفضل وجه حينما يشارك المتعلم بمسئولية والتزام.

ويحذر من التأكيد التقليدي على التقويم وأساليبه التقليدية. في حين أن التعلم الخبري ييسر التقويم ويجعل من نقد الذات وعمل الآخرين شيئاً أساسياً.

ويسلم "روجرز" (Rogers(1994 بأن التعلم الخبري كهدف تربوي يتحقق بمقدار ما ينغمس المتعلم في خبرة التعلم، ويتطلب الانغماسُ ذو المعنى وجوبَ مشاركة المتعلم في العملية التربوية باعتباره الشخص الأساسي في اتخاذ القرار.

ويؤمن "روجرز" بأن التعلم الخبري لا يمكن أن يتحقق حتى يدرك الشخص الحاجة إلى ذلك التعلم، وهكذا ينبغي أن يخطط التعليم وينظمه بما يتفق مع الأسلوب الذي يحتمل أن يستخدمه المتعلمون في مواجهة المشكلات التي تتطلب تعلماً ويتناسب معه. ويصبح دور المعلم خلقَ الجو الذي يشعر المتعلم فيه بالحرية.

وقد حدد "روجرز" (Rogers(1994 **نوعين من التعلم هما:** التعلم المعرفي: (بلا معنى)؛ ومرجعه بعض نظريات التعلم السيكولوجية التقليدية، ويتضمن ملامح من النظريات المعرفية، ويمثل المعرفة الأكاديمية؛ مثل: تعلم المفردات، جدول الضرب. **والنوع الثاني:** التعلم الخبري ويوصف بأنه شيء له معنى من الناحية الشخصية والانفعالية، له صفة الانغماس الشخصي، تعلم ترغبه الذات ويشملها كلها، ويقوم المتعلم فيه بالتعلم بنفسه؛ لأنه يُعني بحاجات المتعلم ورغباته، ويشير إلى المعرفة التطبيقية.

- **الافتراضات التي تقوم عليها نظرية التعلم الخبري**

يمكن من العرض السابق أن نتبين هذه الافتراضات:

١- يحدث التعلمُ المهم عندما يكون الموضوع متصلاً بالاهتمامات الشخصية للمتعلمين.

٢- يُستوعب التعلم بطريقة أسهل عندما تكون التهديدات الخارجية في الحد الأدنى لها.

٣- التعلم القائم على تدريب الذات هو الأكثر دواماً وانتشاراً.

٤- لدى جميع الأشخاص ميل طبيعي للتعلم.

٥- قد يتذكر المتعلمون مؤقتاً ما يتعلمونه إذا ما أجبروا عليه، ولكنهم يتعلمون حقيقة الأشياء ذات الصلة الشخصية بهم والتي تناسبهم ويحتفظون بها وتبقى معهم.

٦- يمكن الاهتمام بالخبرات الحقيقية في حدوث تكامل بين المعلومات الجديدة مع القديمة.

- **التدريس وفق نظرية التعلم الخبري:**

أولا: دور المعلم:

هناك بعض الأعمال التي يجب أن يتجنبها المعلم:

١- أن يحدد موضوعات الدروس.

٢- يطلب من المتعلمين قراءات معينة.

٣- يلقي محاضرات (إلا إذا طلب المتعلم منه غير ذلك).

٤-يتطوع بنقد المتعلم أو بتقويمه (ما لم يطلب منه ذلك).

٥-يعقد امتحانات رسمية وينفرد بمسئولية تحديد الدرجات.

ودور المعلم هو تيسير هذا التعلم ويتضمن:

١-تهيئة مناخ إيجابي للتعلم.

٢-إيضاح أغراض المتعلمين.

٣-تنظيم مصادر التعلم، وجعلها متاحة.

٤-حفظ توازن عناصر عاطفية وفكرية للتعلم.

٥-مشاركة المتعلمين مشاعرهم وأفكارهم، وليس السيطرة على المتعلم.

ثانيا: دور المتعلم

١- يشارك في عملية التعلم باهتمام، ويتحكم في طبيعة التعلم واتجاهه.

٢- يقوّم نفسه بنفسه.

٣- مسئولٌ عن تعلمه.

٤- يختارُ الموقف والخبرات التعليمية.

ثالثا: بيئة التعلم

يقول "روجرز": إن التدريس ونقل المعرفة للمتعلمين عمل لا معنى له في بيئة لا تتغير. وهذا هو السبب الذي جعل التربية ترتبط بهذه الوظيفة دون تشكك أو تساؤل قرونا طويلة؛ لأن هناك حقيقة واحدة تصدق على الإنسان المعاصر، وهي أنه يعيش في بيئة دائمة التغير. ولابد أن تتضمن بيئة التعلم خبرات التعلم الحقيقية التي تتيح للمتعلم اكتشاف خصائصه الفردية.

- **تصميم التعليم وفق نظرية التعلم الخبري:**

أولا: الأهداف :

تصاغ الأهداف التعليمية في صورة أهداف عامة لمجموعة من المتعلمين، تحدد من خلال التفاوض الاجتماعي، وأهداف شخصية تحدد من خلال كل تلميذ على حدة.

ثانيا: المحتوى:

يكون المحتوى في صورة مهام ومشكلات حقيقية مرتبطة بحياة المتعلمين وواقعهم.

ثالثا: استراتيجيات التدريس:

١- استخدام العقود: الاتفاق مع المتعلمين على وحدة عمل ذات معنى.

٢- التدريب على الاستقصاء والاكتشاف.

٣- التمثيل والمحاكاة.

٤- تصنيع المواقف.

٥- جماعات تيسير التعلم.

٦- التعلم المبرمج.

رابعا: الوسائط التعليمية:

الكتب المبرمجة – الحاسب الآلي.

خامسا: التقويم:

١- التقويم الذاتي

٢- ملفات التقويم.

(١٠) النظرية التوسعية في التعلم Elaboration Theory

لـ"شالز ريجيلوث" ١٩٨٣ C. Reigeluth

تُعَدُّ النظرية التوسعية نموذجاً لوضع تسلسل التعليم وتنظيمه، وقد تم تطويرُها على يد "ريجيلوث".(1983) Reigeluth وقد رسمت النظريةُ التوسعيةُ البحثَ المعرفيَّ في التعلم المتاح في هذا الوقت. وبعد ذلك قام "ريجيلوث" (1983) Reigeluth بتنقيح للنظرية بعرض مفاهيم مفصلة لتخطيط التعلم المفهومي والإدراكي والنظري وتصميمه.

وتمثل النظرية التوسعية أفضل النظريات التي أسهمت في التجديدات النظرية في التصميم التعليمي في الخمسةَ عشرَ عاماً الأخيرة.

وتتناول النظرية التوسعية المستوى العام للتعليم الذي يختص بترتيب الأفكار في تتابع يناهض الأفكار الفردية نفسياً. ويتعلق الترتيب في هذه

الحالـــة بالأفكار الجوهرية الممثلة، أو المبادئ المحورية، التي تُقدم مسبقاً وتـــؤدي إلـــى غايات محددة. وتسمى هذه الأفكار باسم **"العينات الممثلة" epitomes**، وتستخدم هذه العينات كأساس لتنمية معلومات معينة.

ويريد "ريجيلوث" أن يوضح ما يعتقده في القضية الرئيسة لنظرية الـــتعلم فـــي الوقت الحاضر. فهو يعتقد أن القضية الأكثر أهمية هي أننا نحتاج إلى صياغة جديدة لنظرية التعلم. ويريد التركيز على تطبيع التعليم بحـــيث يكفـــل للمتعلم التمكن والمبادأة والمسئولية، لتنمية مهارات العمل الجماعـــي والتفكير والمهارات المعرفية والتنوع. وأكد على الاحتياج إلى صياغة جديدة في نظرية التعلم. وأنه لابد من تشجيع مزيد من الأعمال في هـــذا الـــصدد، وأنـــه مـــن الـــضروري تـــشجيع نظـــريات الـــتعلم في شتى الجوانب.

ويوضح أن المستوى العام في التعليم يحتوي على **أربع مشكلات: الاختيار، التتابع، التخليق، تلخيص** مادة موضوع المحتوى. وتحاول النظرية التوسعية وصف الأساليب المثلى لحل تلك المشكلات. وتختص بالسلوك وكيفية تطور المعلومات وتحولها، وكيفية زيادة دافعية التعلم من خلال نصوص ذات معنى.

وربما يكون الوصف الأمثل للنظرية أن نبدأ بالاختيار؛ حيث نقدم في البداية تعريفاً للمادة موضوع الدراسة بشكل عام، ثم نتوسع من خلال العيـــنات الممـــثلة للمحـــتوى المـــنظم الذي تم تقديمه، وهو أول مستوى للتوســـعية، ثـــم تـــستمر العملـــية بالطريقة نفسها، حتى تنتج العلاقة بين المـــستويات المنظمة طبقاً للمحتوى بناءً على المتطلبات القبلية. وتستخدم العيـــنات الممـــثلة لجمـــيع المـــستويات الممتدة لخلق وسائل للتوسع على المـــستوى التالـــي. وهـــنا تتضح أهمية النظرية في التعرف على جوانب المحتوى وكيفية تقديمه. ونتعامل مع نصوص ذات تطبيق ضيق عند تقديم

العينات الممثلة من خلال مفاهيم شاملة وعامة، وهي التي تتحدث عنها النظرية. وتتطور الإجراءات بشكل كبير مع تتابع الخطوات التي حددتها النظرية، ويتم التعامل مع مبادئ قليلة وميسرة عند مستوى التطبيق من خلال العينات الممثلة.

- **الافتراضات التي تقوم عليها النظرية التوسعية:**

١) هناك سبعة مكونات استراتيجية في النظرية التوسعية:

أولاً: بناء تتابع توسعي.Construction of an elaborative sequence

وهذا التتابع يسير من الأسهل إلى الأعقد.. يأخذ أشكالاً؛ من أمثلتها: المراجعة الشاملة، المنظم المتقدم، التعلم من شبكة المعلومات، والمنهج اللولبي (الاستمرار والتتابع، والتوسع، والتعمق).

ثانياً: تعلم تتابع قبلي Learning prerequisite sequence. ويكون ذلك ضرورياً؛ لتحديد ما إذا كان المتعلمون يمتلكون المعرفة القبلية اللازمة لتعلم المحتوى. فإذا لم تتوافر لديهم وجب على المعلم إتاحتها لهم.

ثالثاً: تلخيص Summarization وهو كيفية تمكن المتعلم مما تم تعلمه؛ إذ إن الملخص يتكون من جمل موجزة لكل فكرة. ويستخدم هنا نوعين من الملخصات:

الأول: يتعامل مع محتوى الدرس بشكل خاص ويكون في نهايته.

والثاني: يتعامل مع مجموعة الدروس الأخرى ذات الصلة مع الدرس الجاري. وقبل أن نقترب من مشكلة الدرس يجب أن نتعامل مع الجوانب العريضة المحورية لموضوعنا، فنبدأ بمراجعة شاملة للأفكار السهلة والأكثر أهمية لموضوع الدرس لأن من الضروري تحديد المتطلبات القبلية في المراجعة الشاملة، وعلى المعلم إتاحة

المعـــرفة القبلية للمتعلم حتى يمكن تحقيق النتائج، ومن ثم التعليم ذي المعنى.

رابعاً: التخليق: Synthesizing والغاية من هذا المكون هي تحقيق التكامل بـــين الأفكار التي تم تدريسها حتى الدرس الجديد. ويكون الهدف هنا هو تسهيل الفهم العميق، والتعلم ذي المعنى، واستبقاء المعلومات.

خامـــساً: التـــشبيه:Analogy هو استخدام فكرة مألوفة أو مفهوم مألوف؛ لتعريف فكرة أخرى جديدة أو مفهوم جديد؛ مثل: تشبيه الخلية الحية بالمصنع. وتساعد التشبيهاتُ المعلمَ في إدراك مجال خبرة المتعلم.

سادســـاً: استراتيجية المعرفة المنشطة Cognitive Strategy Activator وهـــي تـــسمح للمعلم أن يقدم موقفاً يمارس فيه المتعلمون العمليات والمهـــارات المعرفية. ومن هذه العمليات عملية ابتكار صور عقلية، والتعـــرف علـــى التـــشبيهات. وتتـــضمن الصور والرسوم البيانية، والتـــشبيهات التـــي تجبر المتعلم على التفاعل مع التتابع والمحتوى، واستخدام مهارة معرفية سبق له اكتسابها.

سابعاً: تحكم المتعلم:Learner Control ويتضمن حرية المتعلم في اختيار العناصـــر التعليمـــية وتتابعها مثل: المحتوى، المكونات التي تختص بالجوانب الدقيقة من التعليم، وتحدد تنفيذ تفاصيل التوسعية.

٢) هناك أربعة أنماط من العلاقات ذات أهمية في تصميم التعليم:

أ- العلاقات المفاهيمية **Conceptual**.

ب- العلاقات الإجرائية **Procedural**.

ج- العلاقات النظرية **Theoretical**.

د-متطلبات تعلم قبلية **Learning Pre-requisites**.

- **التدريس وفق النظرية التوسعية:**

أولا دور المعلم:

١- يتعامل مع الجوانب العريضة والمحورية للموضوع قبل الاقتراب من مشكلة الدرس.

٢- إتاحة المعرفة القبلية للمتعلم؛ حتى يتمكن من تحقيق النتائج من الأفكار.

٣- يقدم موقفاً يمارس فيه المتعلمون العمليات المهارات المعرفية.

٤- يستخدم فكرة مألوفة لتعريف فكرة جديدة.

٥- يتعامل مع الدروس الأخرى ذات الصلة بالدرس الحالي.

٦- يعطي المتعلم المبادأة.

٧- يسمح لهم بالعمل في فريق حقيقي ومهام ذات واقع حقيقي. يستخدم التعميمات، والأمثلة، والتدريبات مع المراجعة في تدريسه للمهارات.

ثانيا: دور المتعلم

١-يتخذ القرارات الخاصة بطريقة تعلمه.

٢-يتخذ قرارات عن اختيار ما يتعلمه.

٣-يلخص ما تعلمه في جمل موجزة.

٤-يعمل في فريق حقيقي ومهام ذات واقع حقيقي.

٥-يمارس العمليات والمهارات المعرفية.

ثالثا: بيئة التعلم

تتسم بيئة التعلم بالحرية التي تمنح للمتعلمين في اتخاذ كثير من القرارات عن طرائقهم التعليمية بالاختيار بين طرق بديلة. وتدمج بيئة التعلم بين التحدي والإرشاد والتقوية والتدعيم والتوجيه الذاتي والبناء.

- **تصميم التعليم وفق النظرية التوسعية:**

أولا: الأهداف

تدور الأهداف في النظرية التوسعية حول:

١- تنمية الجانب المعرفي وبخاصة تغذية الفهم.

٢- بناء مهارات التفكير العليا.

٣- تطوير مهارات المعرفة من أجل المعرفة.

٤- تنمية الذكاء العاطفي.

٥- تنمية الشخصية.

٦- تنمية الاتجاهات والقيم.

ثانيا: المحتوى: يتم تحديد بناء منظم، ويمكن أن يكون هذا البناء المنتظم واحدا من ثلاثة أنواع: مفهومي، إدراكي، نظري **(Reigeluth(1984.**

ويأتي تصميم الدراسة متسلسلاً من البسيط إلى الأعقد، مع إضافة المحتوى إلى الدروس، ويحتوي الدرس على مجموعة قليلة من الأفكار على مستوى تطبيقي أو مهاري. مع ربط المتناظرات داخل المحتوى بالمعرفة القبلية لدى المتعلمين.

ثالثا: استراتيجيات التدريس:

قدم "ريجيلوث" **Reigeluth(1988)** قائمة بالاستراتيجيات التدريسية؛ نحو:

١- التلمذة المعرفية **Apprenticeship.**

٢- المناظرات.

٣- الزيارة الميدانية.

٤- الألعاب.

٥- المناقشة الجماعية الموجهة.

٦- المناقشة الجماعية المفتوحة.

٧- المقابلات.

٨- التدريس المعملي.

٩- المشروعات الجماعية.
١٠- حلقات "السمينار".
١١- المحاكاة.
١٢- دراسة الحالة.
١٣- لعب الأدوار.
١٤- التعليم المبرمج.
١٥- التدريس بالحوار.
١٦- العصف الذهني.

رابعا: الوسائط التعليمية

يُهَيِّئُ الكمبيوتر بعض الإستراتيجيات المبنية على المحتوى المُتعلّم؛ حيث يختار نظام الكمبيوتر المعلومة؛ ليقدم مجموعة من البدائل المعقولة للمتعلمين ويؤكد "ريجيلوث" Reigeluth(1981) أن هناك طرقاً ووسائطَ متنوعةً، تمثل بدائل يستطيع المعلم الاختيار من بينها؛ نحو: الأدوات المستخدمة كآلة الطبع أو الكمبيوتر، أو شريط الفيديو. والأكثر أهمية هو معرفة متى تستخدم كل واحدة منها.

خامسا: التقويم

يؤكد "ريجيلوث" Reigeluth(1984) أنه يجب أن يتم التقويم بعد اتخاذ القرار بذلك مباشرة كلما أمكن ذلك، ويكون التقويم يومياً، ويتم تقويم كل قرار تم اتخاذه؛ لقياس مدى التقدم عند المتعلمين.

(١١) نظرية المخطط العقلي Schema Theory

قام بعض الباحثين بمحاولة وصف المخططات العقلية Schemata لمعرفة الطريقة التي يمكن بها اكتساب المعرفة الجديدة؛ لتكوين بناء فكري ما حول موضوع معين. واتفق هؤلاء الباحثون على أن القراء يعتمدون على خبراتهم الحياتية السابقة عند محاولتهم فهم نص معين، مؤكدين على أن القراء يحسنون استغلال هذه المخططات عندما

يقومـــون بربط معرفتهم السابقة لموضوع ما بالحقائق والأفكار الموجودة في النص المقروء.

فـــإذا طـــرح المعلم موضوعاً ما داخل الفصل، كوّن المتعلمون صـــوراً عقلية مختلفة لهذا الموضوع، على الرغم من أن المعلم هو الذي يقـــوم بمناقشة جميع المتعلمين. فكلما أثرى المخطط العقلي لموضوع ما، زادت قدرة الفرد على فهم الموضوع.

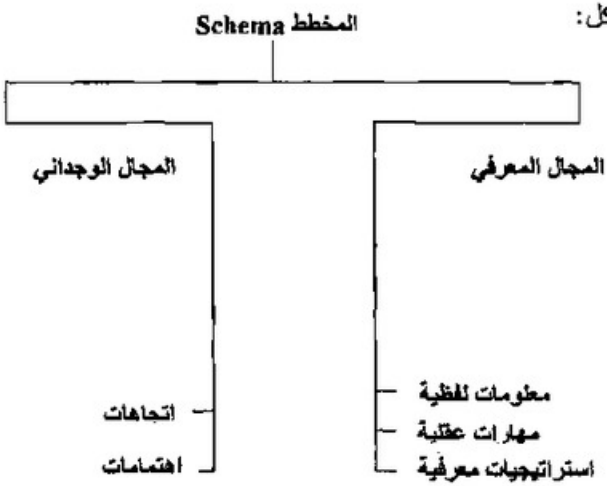
وتـــرتبط نظرية المخطط العقلي بـــ"المجال المعرفي"؛ حيث إن تحـــليل المخطط العقلي إلى مجالات من المخرجات التعليمية يساعدنا على معرفة ماهيته، وعلاقته بتسهيل عملية التعلم. وتعد المفاهيم مهارات عقلية؛ لأنها تمدنا بالقواعد التي تصف المعلومات الجديدة (Gauge,1985).

ويـــرتبط المخطط العقلي بنوع آخر من المقدرة المعرفية، والتي تـــصنف ضـــمن مجـــال الاستراتيجيات المعرفية التي تتحكم في معالجة المعلـــومات الداخلـــة. وتعـــرف بأنهـــا "ميكانزمات" التنظيم الذاتي التي يـــستخدمها المـــتعلم النـــشط Armbruster&Brown(1984)؛ أي أن كل مخطـــط معرفـــي لا يتضمن مهارات عقلية ومعلومات لغظية فقط، ولكنه مـــزود باســـتراتيجيات معـــرفية أيـــضاً. وقـــد أشـــار "روميل هارت" Rumelhart(1980) إلـــى أن المعـــرفة التـــي تُرص في الرزم المعرفية Packets of Knowledge يـــوجد بجانـــبها معلـــومات عن كيفية استخدام هذه المعرفة.

ويوجد ارتباط بين الاتجاهات والمخططات العقلية، حيث إن هذه الاتجاهـــات تتكون تجاه هذه المخططات. وتتكون المخططات العقلية حول مفاهـــيم عامة لموضوعات أو مواقف أو أحداث. وتعرف الاتجاهات على أنهـــا حـــالات داخلية تؤثر في الاختيارات الشخصية للأفراد. فكل تركيب معرفـــي يصاحبه قضية أو اتجاه فعال نحو هذه المخططات العقلية والتي

تؤثر بدورها في الاختيارات الشخصية التي ترتبط بالمخطط العقلي؛ فإذا كان فرد ما غير مهتم بالتاريخ بوجه عام، فإنه لن يختار أن يدرس التاريخ. والاهتمامات المختلفة تنمي مخططات عقلية مختلفة، فطالب الهندسة وطالب التاريخ سوف يكوّن كلٌ منهما مخططاً عقلياً مختلفاً تجاه مفهوم ما.

ويمكن القول بأن الجانب المعرفي والجانب الوجداني لمخرجات التعلم هما جزءان من كل (المخطط العقلي). وبهذا يتضح أن المخطط العقلي يرتبط بقدرات المهارات العقلية، والمعلومات اللفظية، والاستراتيجيات المعرفية والاتجاهات. ويمكن تمثيل هذه العلاقة كما بالشكل:



شكل (٢- ٥) تمثيل لنظرية المخطط العقلي

- **الافتراضات التي تقوم عليها نظرية المخطط العقلي:**

يمكن أن نلخص أهم المرتكزات التي تقوم عليها نظرية المخطط العقلي في النقاط التالية:

١) **للمعرفة السابقة أهمية كبيرة في عملية اكتساب المعرفة الجديدة:** نجد أن المعرفة تنتظم في تسلسل مرتب، حيث إن المعرفة الجديدة تمتزج بالمعرفة السابقة، أو تحل محلها؛ لتكون لنا المخطط العقلي الجديد المستهدف من عملية التعلم. ويتطلب تعلم المفاهيم الجديدة أن يكون القارئ قادراً على الربط بين المعلومات الجديدة والنموذج العقلي المناسب. وتتمثل النماذج العقلية في تفسيرات الفرد للمعرفة الموجودة بالفعل في العقل، وتشمل أيضاً المعلومات الجديدة حتى لو كانت ناقصة، أو غير صحيحة، أو غير متطابقة.

٢) **المخطط العقلي عبارة عن تركيبات عقلية افتراضية لعرض تصورات شاملة:** هذه التصورات مخزونة في الذاكرة. ويذهب بعض الباحثين إلى وصفها بأنها: المعرفة القبلية للفرد، أو البناء الفكري، أو المخطط الفكري للعقل الإنساني أو هي الخلفية المعرفية للإنسان.

٣) **تتكون المخططات العقلية من خلال الخبرات مع الناس والأشياء، والأحداث التي توجد في هذا العالم:** هذه المخططات حزمٌ معرفيةٌ تسهل استخدام المعرفة في طرق معينة. ومن ناحية أخرى تشكل هذه المخططات العقلية معرفتنا لجميع المفاهيم، بل وتساعدنا كذلك في كيفية تفسيرنا، وحلنا للمشكلات.

- **التدريس وفق نظرية المخطط العقلي:**

أولاً: دور المعلم

١- يخلق معنى للمتعلم؛ باستخدام المخطط العقلي كإطار فكري منظم.

٢- يساعد المتعلمين في استخدام خبراتهم الماضية؛ لسد الفجوة بين المعرفة الحالية والمعرفة التي ينوي أن يكسبها للمتعلمين.

٣- يشجع الأنشطة المبتكرة ذاتياً والأنشطة الموجهة؛ لتدعيم بناء المخطط العقلي.

٤- يستخدم استراتيجيات التدريس المتنوعة.

٥- يستخدم مصادر المعرفة التي يمكن أن تُستثمر في تسهيل عملية التعلم.

ثانيا: دور المتعلم

١- **التراكم Accretion**: يستخدم المتعلم المعرفة السابقة؛ لاكتساب المعرفة الجديدة، لأن المعرفة تنظم في تسلسل مرتب. وتصبح المعرفة الجديدة ذات معنى عندما ترتبط بالمعرفة السابقة للمتعلم. ويعد استخدام المعرفة الموجودة في المخطط العقلي أول خطوة للمتعلم، والتي تسمى بعملية التراكم.

٢- **الضبط Tuning**: وتحدث عملية الضبط عند المتعلم عندما تنمو المخططات العقلية الموجودة بالمخ لتصبح أكثر انسجاماً، وتوافقاً مع الخبرة التعليمية. أي أن الفرد يقوم ببناء معرفته عن طريق المنظمات الاستهلالية، أو عن طريق التفكير النمائي.

٣- **إعادة تنظيم المعرفة Restricting**: وتحدث عندما تحل المخططات المعرفية الجديدة محل المخططات السابقة لدى المتعلم، أو تدمج معها لتكون مخططاً فكرياً جديداً، حيث يكتسب الفرد المعرفة الجديدة عن طريق هذه الخطوات:

- يتعرض الفرد لظاهرة أو مثير يمثل مصدر المعلومة الجديدة.
- يحدث اضطراب في البيئة المعرفية الخاصة بالفرد، والمرتبطة بهذا الموضوع.

ثالثا: بيئة التعلم:

يمكن إثراء بيئة التعلم عن طريق استخدام استراتيجيات التعلم التي تسهل عملية التعلم للمتعلمين.

- **تصميم التعليم وفق نظرية المخطط العقلي:**

أولا: الأهداف

١- تركز الأهداف على ربط المعرفة القبلية للمتعلم بالمعرفة الجديدة.

٢- ربط الهدف بمهارة عقلية؛ لأنه يساعد على تكوين تراكيب معرفية أكثر حول الموضوع المستهدف.

٣- يهدف التعليم إلى إكمال المخططات العقلية.

٤- تساعد الأهداف في تحسين المخطط العقلي.

ثانيا: المحتوى

يعد تنظيم محتوى المادة مهماً جداً، فيجب أن تكون المادة المقدمة قادرة على تزويد المتعلم بالمعنى، وأن تكون متسلسلة في نظام معين يسمح بتكوين علاقات بين المعرفة الجديدة والمعرفة السابقة بسهولة.

ثالثا: استراتيجيات التدريس

يستخدم المعلم عدداً من استراتيجيات التدريس المتنوعة، التي تُستثمر في تيسير عملية تعلم المتعلمين.

رابعا: الوسائط التعليمية

تستخدم أقراص الفيديو، وخرائط المفاهيم، والرسم البياني، وأيضاً الوثائق المكتوبة والمسجلة، والتصوير، والمواد الأخرى المتعلقة بالموضوع.

وتُعد خرائط المفاهيم المتسلسلة هرمياً والرسوم البيانية طريقتين يمكن أن يبتكرهما المتعلمون لتكوين المخطط العقلي وتطبيقه؛ حيث صممت هذه الخرائط لتساعد القارئ على توضيح غموض النص، وذلك

عـندما يـنجم عن القراءة أي نوع من سوء الفهم. وتعد الخرائط الطريقة الوحـيدة التي يستطيع بها المتعلم أن يتعلم، وأن يستخدم المعرفة المتعلمة في مواضع أخرى.

(١٣) نظرية التعلم المتطابق Parallel Instruction Theory لـ" ريك مين" Rik Min

تحـدث عملية التطابق في كل مكان، وهو الشيء الذي يمكن أن يـتعامل معه الناس بسهولة كقاعدة، وهذا موجود في حياتنا اليومية. حيث تـصلنا المعلـومات من خلال القنوات المختلفة فيجب علينا أن نختار ما نـريده، وذلـك من خلال فهم قناة معينة، ثم بعد ذلك يمكننا معالجة هذه المعلومات.

ومن أمثلة استعمال قنوات الفهم الكثيرة الشريطُ السمعيُّ، وعلى هذا الشريط يتم التعلم خطوةً فخطوة.

وهذه الطريقة من التطابق موجودة بشكل غير كاف، وهو يطبق فـي أغلـب الأحـيان في برمجة المواد الصعبة. ويمكن للمتعلم أن يجد الطـريقة المناسبة لسرعته، ومن الأمثلة الأكثر وضوحاً في حياتنا اليومية لتصور التطابق والدور الذي تلعبه أمثلة التطابق في أنظمة الحاسوب بدون تقنيات نافذة: متحف، إعداد معرض، سوق مركزي، صحيفة، أوراق، كتب مفتوحة على المكتب، الدرس الذي يقرأه المعلم بصوت عالٍ بمساعدة طاقم العمـل، والكتب الدراسية المصورة، والأخبار التلفزيونية. كلُّ هذه الأمثلة معلـومات توضع جنباً إلى جنب أو متناسبة. ثم أصبح بعد ذلك المستخدم عجـولاً في أغلب الأحيان يتمتع بسهولة الحركة وكثرة الاختيارات كالذي يتحـرك في متحف أو سوق مركزي. وفي الاستعمال الجديد لنظام النافذة

يمكننا عقد مقارنة بسهولة بين مكونات معلومات ومعلومات أخرى وضعت في مكان آخر في نافذة أخرى.

وأصبحت النوافذ مزودة بمجموعة كبيرة من الإمكانيات الحديثة تظهر على الشاشة والتطابق يحصل على بعد جديد. ومازال العمل يجدية في برمجة النوافذ للحصول على أكثر استفادة ممكنة. ويلعب الكمبيوتر دوراً مهماً في التطابق؛ مثل أنظمة تشغيل النوافذ، وفلسفة المكتب وتصميم صفحة بالحجم الكامل بشكل خاص، أدوات حديثة للمساعدة في النوافذ الصغيرة، والمهام الإلكترونية المتعددة في البيئات التعليمية.

إن نظرية التعليم المتطابق تستند إلى رؤية كل شيء ومراقبته عند المحاكاة، حتى المواد الورقية. ومن الواضح أن مستخدمي البرامج التدريبية يفضلون أن تكون المعلومات في متناول أيديهم حتى يكونوا قادرين على الربط والإيصال بين الأشياء.

وأثبتت الدراسات أن الوسائل المتطابقة تقدم نتيجة أفضل؛ لأنها تحفز المستخدم وتجعله يختار لنفسه التوقيت والكمية المناسبة من المعلومات. واستناداً إلى "مين" Min(1992) نجد أن التعلم عن طريق الحاسب كوسيلة مساعدة الوسائل الورقية المعتادة ذات تأثير أفضل.

وباستخدام نظرية التطابق وأفكارها نجد أن البيانات التعليمية وبيانات العمل عندما تقدم التعليمات أو المعلومات في شكل متطابق تقدم نتائج أكثر نجاحا. ويقدم هذا إلى مصممي برامج الكمبيوتر كي يروا الوسائل الفعالة، ويضعوا في اعتبارهم هذه الملاحظات.

- **الافتراضات التي تقوم عليها نظرية التعليم المتطابق:**

١- تعتمد هذه النظرية على مفهوم المحاكاة: أثبتت أنظمة المحاكاة الخاصة ببيئات التعلم التي تعمل دون تطابق أو تناسب إلى فشل المحاكاة، وإلى مشكلة في التعليم. والتجارب الكثيرة على طلاب "مين"

Min(1993) في الجامعة أثبتت ضرورة استخدام المواد الورقية للوصول إلى نوافذ كمبيوترية حديثة؛ مثل "الماكنتوش". وطور "مين" نظاماً لبرامج المحاكاة لمخطط تصوري أو خريطة لفلسفة النماذج الرياضية التي أُستخدمت، ووجد أن تلك المواد بقيت عاملاً مهماً وحاسماً، كما أنها طريقة رخيصة وعملية للمعلمين، وأثبتت صعوبة استبدال الوسائل الورقية بالوسائل الإلكترونية.

٢- **تداخل النظريات في التعليم:** تتداخل هذه النظرية مع النظريات الأخرى؛ مثل: التعلم بالاستكشاف في الكمبيوتر، الذي يتكون من عمليات بناء مستمر لتوصيل الهدف. والغرض الأساسي من هذه العملية هو مساعدة المتعلم في تكوين نماذج عقلية ديناميكية، بحيث تزيد خبرة المتعلم، ويكتشف القوانين العامة تدريجياً.

٣- **يجب أن نطابق بين التعليم بالشاشة على الكمبيوتر ونقارنها بالوسائل الورقية:** لم تكن في البدايات أساليب التقنية الحديثة المساعدة سهلة ورخيصة بالمقارنة بالأساليب الورقية، ولكن طباعة ونسخ البرامج رخصت هذه العملية، ووجه مصممو البرامج جهدهم لحل هذه المشكلة؛ لأنها أثبتت أنها أكثر صعوبة في المجال العملي أكثر من المتوقع، وظهر أن توجيه التعليمات بالبرامج من خلال الكمبيوتر لم يكن سهلاً للمتلقي.

٤- **لابد من وضع المكونات المطلوبة في متناول اليد عند تصميم برنامج تعليمي:** عندما يُصمَّمُ برنامجٌ تعليميٌّ في بيئة مفتوحة أو بيئة عملية، يجب أن يراعى قوة التلقي في المكونات المطلوبة في متناول اليد، وأن تكون جاهزة للاستعمال، كما يجب أن تكون في حالة تمكنها من التواجد. ويمكننا بالاستعمال الجيد لنظام النافذة عقد مقارنة بين مكونات معلومات ومعلومات أخرى بسهولة، ووضعها في مكان

آخـر فـي نافـذة أخـرى؛ لأن النوافذ زودت بمجموعة كبيرة من الإمكانيات الحديثة التي تظهر على الشاشة.

٥- التطابق مكونٌ من عدة نقاط:

أ- **الذاكرة:** تكون ذاكرة المستخدم (المتعلم) قصيرة ومحدودة التفاصيل؛ بسبب المسح الدائم لمحتويات الشاشة سواء بصورة كاملة أو ناقصة عند توالي عرض الصور.

ب- **القدرة على المقارنة:** لابد أن يتمكن المستخدم من مقارنة الأشياء من حالتها الملموسة إلى حالتها المعروضة.

ج - **تفسير العلاقات:** يريد المستخدم أن يدرك العلاقات ويحللها ويفسرها من خلال التحقيق والمقارنة المتكررة للأشياء الأخرى.

د- **هـيكل الإسـناد:** يريد المستخدم صنع هيكل إسناد خاص، ويجب أن يكـون قادراً على صنع ذلك بوضع الأشياء التي تمرُّ من أمامه على الشاشة جنباً إلى جنب بواسطة النوافذ (نوافذ العرض) ويقارنها.

- **التدريس وفق نظرية التعلم المتطابق:**

أولا: دور المعلم

١- يساعد المتعلمين في اكتشاف القواعد العامة و الإدراكية.

٢- ينمي مهاراتهم إلى الأفضل.

٣- لديه طرق تفكير شمولية حول طبيعة التعلم.

٤- التعلم – عنده – لا يكون بغير معلم.

٥- يأخذ في الاعتبار الزمان والمكان والبيئات التي يتم فيها التعلم.

ثانيا: دور المتعلم

١- ينتبه إلى مهاراته الإدراكية الخاصة.

٢- اختيار التراكيب المستندة على الخبرات والتصيرات.

٣- اختيار الاستراتيجية المناسبة لحل المشكلة المعروضة.

٤- يستمكن من إيجاد علاقات ذات هدف بين مصادر المعلومات المختلفة.

٥- يكتشف قواعد عامة تنمي مهاراته.

ثالثا: بيئة التعلم:

تتسم بيئة التعلم بأنها عملية تفاعلية؛ مثل برامج التطابق، والبرامج التعليمية، والتعلم الذاتي. وتتطلب تقنيات مختلفة لطلاقة التقديم على الشاشة. فهي بيئة إلكترونية ذاتية التنظيم. تعتمد على نظم تشغيل البرامج التربوية عن طريق المحاكاة بالكمبيوتر

- **تصميم التعليم وفق نظرية التعلم المتطابق:**

أولا: الأهداف:

١- مساعدة المتعلم في تكوين نماذج عقلية ديناميكية.

٢- العمل على زيادة خبرة المتعلم.

٣- يكتشف المتعلم القوانين العامة تدريجياً.

٤- العمل على تنمية مهارات المتعلم الإدراكية.

٥- تحسين أداء المتعلم.

ثانيا: المحتوى:

لم تتحدث النظرية عن المحتوى، لكن تحدثت عن الوسائل التي تحمل المحتوى، كالأوراق، والكتب، والأقراص...

ثالثا: استراتيجيات التدريس:

١- التعلم البناء.

٢- التعلم المتقن.

٣- التعلم بالاكتشاف.

٤- التدريب العملي.

٥- التعلم الموقفي.

٦- التعلم التعاوني.

٧- التلمذة المعرفية

رابعا: الوسائط التعليمية:

في خلال سنوات البحث والمشروعات المتقدمة في مجال المحاكاة أثبت "مين" Min(1996) أن الوسائل التعليمية تفتقر إلى المهارات المدرسية. وأثبت أن محاكاة الكمبيوتر هي الأكثر نجاحا بمصاحبة أعمال التعلم الورقية. وتحتاج البيئة التعليمية إلى استخدام تقنيات حديثة للتعلم تكون فيها الأشياء متاحة أمام المتعلم وتظل لفترة غير محدودة. فالتعلم عن طريق الكمبيوتر كوسيلة مساعدة للوسائل الورقية المعتادة ذو تأثير أفضل.

مراجع الفصل الثاني

1- Armbruster,B. B.,& Brown, A. L. (1984).Learning from reading: The role of meta cognition. **Learning to Read in American Schools**. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

2- Allen, L.& Santrock, J. (1993). **The Contexts of Behavior Psychology**. Brown& Benchmark Press: Madison, WI.

3- Bandura, A. (1962). **Social Learning Through Imitation**. Lincoln: University of Nebraska Press, NE.

4- Bandura, A. & Walters, R.H. (1959). **Adolescent Aggression**. New York: Ronald Press.

5- Bandura, A. (1975). **Social Learning and Personality Development**. Holt, Rinehart & Winston, INC :NJ.

6- Bandura, Z. (1995). **Vygotsky's zone of Proximal Developme: Strategic Teaching and Reading Project Guide**. INCREL, rev.ed.

7- Benson,A. (1995). **Review and Analysis of Vygotsky's Thought and Language.** Education Faculty. U.K.

8- Bootizin, R. & et. (1991). **Psychology Today**. NewYork: McGraw-Hill.

9- Bonwell, C.C. (1995). Active Learning: Creating excitement in the classroom. **Center for Teaching and Learning**. St. Louis. College of Pharmacy.

10- Boud, (1994). Conceptualizing Learning from experience: Developing a model for facilitation. **The Thirty Fifth Annual Adult Education Research Conference**. Knoxville: University of Tennessee, 49-54.

11- Bransford, J.D., & et. (1990). Anchored instruction: why we need it and how technology can help. **Cognition, Education and Multimedia**. Hillsadale, NJ: Erlbaum Associates.

12- Bransford, J. D., & stein, B.S.(1993).**The Ideal Problem Solver**. New York: Freeman,2.

13- Bransford, J.D. 7et. (1987). Teaching Thinking Problem Solving Research Foundation. **American Psychologlist**, 1087-1089.

14- Brooks, J.G.(1993). **The Case of Constructivist Classroom.** Association for Supervision curriculum Develop. Alexandria. Virginia.

15- Brown, J.S.,& Duguid, P. (1996). The Social Life of documents,FirstMonday Available at: **http://www.fristmonday.dk/index.html.**

16- Brown, J.S., Collins, A. Duguid,P.(1989). Situated Cognition and the culture of Learning. **Educational Researchers**, 18(1), 32-42.

17- Brown, A.L. (1994). The advancement of Learning. **Educational Researchers**, 32(8), 4-12.

18- Choi, J.,& Hannafin, M. (1995). Situated Cognition and Learning environments: Roles, structures, and implication for design. **Educational Technology Researchers and Development**, 43(2) 53-69.

19- Chickering, A.W. & Gamson, Z.F. (19987). **Seven Principle for Good Practice**. A.H.E Bulletin, 39(7),3-7.

20- Collins, &et. (1991). Cognitive Apprenticeship: Making Thinking Visible. **American Educator**, 6-11, 38-46.

21- Courtney, S., &et. (1996). Beyond the sixth floor: Redesigns for Learning. **The 15th Annual Conference in Adult, Cognition and community Education**. Lincoln: University of Nebraska, 40-45.

22- Courtney, S., &et. (1996). The impact of motivation, volition and classroom context on adult learning. **The 15th Annual Midwest Research-to- Practice Conference Education**. Lincoln: University of Nebrasks, 35-59.

23- CTGV. (1990). Anchored instruction and situated cognition revisited. **Educational Technology**. 33(3), 52-70.

24- CTGV. (1993). Anchored instruction and relationship to situated cognition. **Educational Researcher**, 19(6), 2-10.

25- CTGV. (1989). Enhanced learning in at- risk students: Applications of video Technology. **ERIC Document Reproduction Service**. No. ED. 318464.

26- CTGV. (1992). The desper series an example of anchored instruction: Theory, program description and assessment data. **Educational Psychologist**, 27, 291-315.

27- Dick, W. (1991). An instructional designer's view of constructivism. **Educational Technology**. 31 (1), 41-44.

28- Evans, R.I. (1989). **Albert Bandura: The Man and His Ideas... A dialogue**. New York: Praeger.

29- Gagne, R.M. (1995). **The Conditions of Learning and Theory of Instruction**. (4th ed). New York. .Holt, Rinehart and Winston.

30- Jacobson, MJ. (1991). Hypertext Learning environments and cognitive flexibility. **International Conference on The Learning Science**. Virginia, 240-248.

31- James, V., & wertsch, C. (1996). Beyond the individual Social antinomy. **Discussions of Piaget and Vygotsky**. California & Washington University Press.

32- Jones, G., & Carter, G. (1998). Science teachers Conceptual growth within Vygtsky's zone of proximal Development. **Journal of Research in Science Teaching**. 21 (3). 40-55.

33- Lave, J. (1998). **Cognition in Practice**. New York. Cambridge.

34- Lave, J. (1997). The culture of acquisition and practice of understanding. **Student Cognition, Social, Semiotic, and Psychological Perspectives**. Lawerece Erlbaum Association, 17-35.

35- Lave, J. & Wenger, E. (1991). **Situated Learning**. NewYourk: Cambridge.

36- Lave, J. & Wenger, E. (1991). **Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation.** New York: Cambridge University Press.

37- Mackeachie, W.T. & et. 91987). Teaching and Learning in college classroom: A review of the literature. **National Center for Research to Improve Postcandry Teaching and Learning.** The University of Michigan.

38- Mcllean, H. (1994). Situated learning: continuing the conversation. **Educational Technology**. 34 (80, 7-8.

39- Min, F.B.M. (1992). Deign, realistion and evaluation of learning: for simulation. **Interactive Learning International**. 6 (3), 177-183.

40- Min, F.B.M. (1982).Computer simulate: on programs in problem oriented medical learning at the University of Limburger. **Computers and Education**. 6, 153-158.

41- Min, F.B.M. (1995). **Simulation Technology and Parallelism in Learning Environments: Methods, Concepts and Systems**. Academic Book Center, delir. ISBN. 90- 54 78-136.

42- Min, F.B.M. (1994). Parallelism in open learning and working environments. **British Journal of Educational Technology**. 24 (2), 108-112.

43- Min, F.B.M. (1992). Parallel instruction, a theory for educational computer simulation. **Interactive Learning International**. 8 (3), 177-183.

44- Min, F.B.M. (1996). Shortcomings of the monitor. The problem of liner presentation media in learning situations, the importance of parallelism in open learning and working environments. Paper on WEB.
(http:// **www.to. utwente. Nl/ user/ ism/men/ personal.htm#list).**

45- Moll, L., & Whitmore, K (1993). Vygotsky in classroom practice: Moving from individual to social transacton. **Context of Learning**. NewYourk: Oxford University. 1, 42-59.

46- Pask, G. (1975). **Conversation, Cognition and Learning**. NewYOurk: Elsevier.

47- Philips, L. (1996). **Vygotsky's from a Primer on Topics Related to Instructional Design**. Auburn University.

48- Reigeluth, C., & stein, F. (1983). **The elaboration theory of instruction and Models**. Hillsdale, NJ: Elbaum. Associates.

49- Reigeluth, C. (1987). Lesson blueprints based upon elaboration theory instruction. **Instructional Design Theories in Action**. Hillsdalle, NJ: Erlbaum Associates.

50- Reigeluth, C. (1992). Elaborating the elaboration theory. **Educational Technology Research and Development**, 40 (3), 80- 86.

51- Reigeluth, C. (1982). The elaboration theory's procedure for designing instruction: A conceptual approach. **Journal of Instructional Development**, 5, 22-32.

52- Reigeluth, C.M., & Rodgers, C.A. (1980). The elaboration theory of instruction: Prescriptions for task analysis and design. **NSPI Journal**, 19, 16-26.

53- Reigeluth, C.M.,& Stien, R. (1983). **Elaboration Theory Instructional-design Theories and Models: An Overview of Current Status**. Hilldale NJ: Elbaum.

54- Reigeluth, C.M. (1993). A new paradigm of ISD. **Educational Technology**, 36 (3), 13-20.

55- Reigeluth, C.M. (1993). The imperactive for systemic change. Systemic Change in Education. **Engle wood Cliffs, NJ: Educational Technology Publication.**

56- Reigeluth, C.M. (1984). The evolution of instruction Science: Toward a common Knowledge base. **Educational Technology**. 234(11), 20-26.

57- Reigeluth, C.M. (1981). Science approach to instructional development. **Performance and Instruction**, 20 (7), 19-22-48.

58- Rogers, C.R. (1969). **Freedom to Learn**. Columbus, OH: Merril.

59- Rogers, C.R., & Freiberg, H.J. (1994). **Freedom to Learn**. (3rd ed). Columbus, OH: Merril/ Macmillan.

60- Rumelhart, D.E. (1980). **Schemata: The building of cognition. Theoritical Issues in Reading Comprehension**. Hillsadle, NJ: Lawrence Eluaum Associates.

61- Runelhart,D.E., & Norman, D.A. (1978). Accretion tuning and Restructuring: **Three Models of Learning. Semantic Factors in Cognition**. Hillsadle, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

62- Seigel, L. (1992). Criminolgy. St. paul, Minn: west Publishing Company.

63- Shor, I.(1987). **Critical Teaching and Every Day Life**. Chicago: University of Chicago Press.

64- Shor, I. (1996). **When Students Have Power: Negotiating Authority in Citical Pedagogy.** Chicago: University of Chicago Press.

65- Spiro, R.J. (1992). Cognitive flexibility, Constructivism and Hypertext: Random access instruction for advanced knowledge acquisition in ill-structured of instruction. **Constructivism and The Technology of Instruction: A Conversation.** Hilldale, NJ: Lawerence Erlbaum Associates Publisher 57-75.

66- Spiro, R.J & et. (1989). **The Nature of Conceptual Understanding in Biomedicine Cognition Science**. Cambridge: Bransford Press.

67- Spiro, R.J &Jacobson, M.J. (1994). A framework for the contextual analysis of technology-based learning environments. **Journal of Computing in Higher Education** , 5, 3-32.

68- Spiro, R.J. (1990). Reductive Biases in the reasoning of medical students: An investigation in the domain of oicd- base balance. **Teaching and Assessing Clincal Competence.** Netherlands: BoekwerkPublications.

69- Spiro, R.J. (1980). Constructive processes in prose comprehension and recall. **Theoretical Issues in Reading Comprehension**. LawerenceL: Erlbaum Associates, 245-278.

70- Spiro, R.J. (1988). Cognitive flexibility theory: acquisition inill-structured domains. **The 10th Annual Conference of The Cognitive Science Society**. Hillsadale, NJ: Lawerence Erlbaum Associates.

71- Spiro, R.J. (1990). Cogntive flexibility and hypertext: Theory and technology for the non-Linear and multidimensional traversal of complex Subject mater. **Cognition, Education and Multimedia**. Hillsdale NJ: Erlbaum. 163-205.

72- Wagner, U, E. (1991). **Changing The Culture of Teaching**. A. AHE Bulletin, 34, !8), 10-14.

73- Wilson, A. (1993). The promise of situated cognition. **Update on Adult Learning Theory**. SanFrancisco: Jossey-Bass, 71-77.

74- Veresov, N. (1996). **The Problem of Consciousness in Vygotsky's Approach**. University of Oulu,. Finland, 32 (2), 27-29.

الفصل الثالث:

الافتراضات التي تقوم عليها البنائية ومفهوماتها الأساسية

- مقدمة حول الافتراضات التي يقوم عليها المذهب البنائي.
- ملخص الافتراضات البنائية.
- المفاهيم الأساسية المرتبطة بالتعليم البنائي وتصميم التعليم.
- تصميم التعليم وفقاً للفكر البنائي (لبنة مقترحة).

مقدمة حول الافتراضات التي يقوم عليها المذهب البنائي:

باستقراء كتابات المنظرين الذين أدلوا بدلوهم بشكل قريب أو بعيد في النظرية البنائية؛ نجدهم يتفقون في نقاط عامة لا يحيدون عنها، ولذا نعرض هنا أهم نقاط الالتقاء بينهم، ومن ثَمَّ نخلص إلى افتراضات الفكر البنائي:

١- يتم بناء جميع أشكال المعرفة وكافة أشكال التعلم؛ فهي "عملية بناء":

إن التاريخ الثقافي والاجتماعي للمجتمع، والتجارب الخاصة للكائن الحي داخل بيئته تجعل سلوك هذا الكائن مميزاً؛ ولذا نجد عملية البناء في بنى البشر شيئاً متفرداً في الكون. فتبنى التراكيب المعرفية لأبعد من نطاق الخبرة المباشرة للكائن الحي، ومن ثم يتم التعامل مع الكلمات والصور والحسابات والحركات الجسدية وما شابهها من تراكيب معرفية وأشياء ليس لها أساس في عالم الواقع بصورة مستقلة.

وذكر "ديلي" Deely(1982) أن وجود اللغة قد سمح للبشر بالتوافق مع هذا النوع المخصوص من العمليات الحسية. فيقوم بإبداع أعراف ثقافية من خلال اللغة؛ مثل: الأديان، الحكومات، الجيوش، المدارس، طقوس الزواج، العلوم... وما إلى ذلك. فتؤثر الثقافة في حياتنا بتحديد ما هو مهم وما هو غير مهم، وما له مغزى وما ليس له مغزى. وتجعل الثقافة هذه التراكيب متاحة أمام الصغار والمبتدئين؛ من أجل توظيفها لأغراض أو لغايات معينة، واستخدامها في اشتراكهم داخل تلك الثقافة.

من هنا تصبح عملية التعلم عمليةً تتغيَّر فيها علاقةُ المرء بالثقافة المنتمي إليها، مع الانتقال التدريجي من أجل إنشاء عالمه الخاص به؛ لتغيير وظيفته داخل تلك الثقافة. وقد ناقش " لاف" و"وينجر" Lave & Wenger(1991) تحول الفرد من مجرد قادم جديد إلى خبير متمرس

بالتأكيد على البناء الذي بداخلنا ومعرفتنا به، وكذلك توفير المعرفة والخبرة للمتعلمين لاكتشاف هذا البناء، والوسائل التي يمكن للمتعلمين استخدامها للمشاركة في عملية البناء. وهذا ما يتم تفصيله في النقطة التالية.

٣- يمكن بناء كثير من الرؤى الخاصة بالعالم.

حين نقول: إنه يتم بناء المعرفة كلها، فمن المفترض أن نقبل القول الذي ينص على أن كل فرد يبني المعرفة الخاصة به، وهنا يقول "شوين" و"جودروم" و"دورسي" Schwen, Goodrum and Dorsy(1993) : "إن كل المعارف ذات صلة وثيقة بالخبرة الشخصية، فهي ذات خصوصية في بنيتها". وقد يأتي هنا سوء تفسير لهذا المبدأ بعزل الفرد عما حوله أو مجتمعه؛ ولذا نؤكد على أن المعرفة ليست البناء الذي يكونه الفرد بمعزل عن المجتمع، وإنما يقوم به بالمشاركة في المجتمع. فالمشاركة والمناقشة مع الآخرين تؤدي إلى التوسع المستمر لشبكة فهمنا؛ مما يخلق وعياً لدينا بأن ننظر للأشياء بمنظورات متعددة.

٣- تقوم المعرفة على الحيز الموجودة به، فالتعلم لابد أن يحدث في نطاق وثيق الصلة به:

إن معرفة الفرد لشيء ما تعني أن الفرد يستطيع التعرف عليه بشكل ناجح داخل نطاق معين، ومن هنا نتبين أن الاهتمام لابد أن ينصب على التعلم لا المعرفة؛ فإذا ما أردت – مثلاً – إعدادا نفسياً لأصبح عالماً، فما نوع النشاط التعليمي الذي يجب أن أقوم به؟ وما نوع البيئة؟ أو بصيغة أخرى للسؤال: كيف نعد أنفسنا للتصرف بفعالية داخل نطاقات معينة؟ إن مسألة النطاق المحيط هي حقاً مسألة تدور حول اعتبارات النطاقات التي ينبغي أن يقدم فيها التعلم (المعرفة) حتى تستخدم في نطاقات أو بيئات أخرى.

وقد مثلت هذه القضية مشكلة لأصحاب النظرية البنائية؛ فمثلاً سماها" فودر" Fodor(1980) و "بريتاير" Bereiter(1985) المفارقة التعليمية Learning paradox.

٤-التعلم عن طريق الوسائل والعلامات Tools & Signs.

يُعد هذا الافتراض في صميم البنائية، ويشير "ورتش" Wertsch(1994) إلى هذا، مؤكداً على أن أي نظرية موائمة للعمليات الذهنية العليا يجب أن تركز على الوسائط التي يتم من خلالها النقل. كما اقترح "فيجوتسكي" Vygotsky(1970) وسيلتين: الأدوات (الوسائل التقنية)، والعلامات(الوسائل العلاماتية). ويؤكد على أن الثقافة قد تخترع الوسيلة، والوسيلة أيضاً قد تُغير من الثقافة، ويستخدم المشاركون في الثقافة هذه الوسائل المستمدة من ثقافتهم لتحقيق أهدافهم، ولذلك فهم ينقلون مشاركتهم إلى داخل الثقافة.

وكتب "فيجوتسكي" كثيراً عن اللغة كوسيلة سامية، لكنه ضم إليها الأرقام والجبر والرموز والتقنيات المساعدة. وفي الواقع ركزت هذه الوسائل على الذكاءات المتعددة Multiple Intelligence التي قدمها "هوارد جاردنر" Howard Gardner(1993) التي تتمثل في الذكاء الرياضي، واللغوي، والموسيقي، واللفظي، والمنطقي، والفراغي، والحركي، والشخصي، والاجتماعي. ومن ثم فإن هذه الوسائل ليست وسائل بديلة للتعبير عن معان محددة بقدر ما هي أنظمة خاصة بالمعنى البنائي.

لقد ابتكرت الثقافة هذه الوسائل للحصول على احتياجاتها، واستخدام هذه الوسائل بكفاءة يساعد في نقل الثقافة وتطويرها. ويساعد الاستخدام الفريد لهذه الوسائل من أجل أعمال مشتركة تساعد الإنسان في بناء تعلمه.

٥- التعلم نشاط ذو حوار اجتماعي.

يُعد هذا الافتراض جزءاً من الافتراض السابق الذي أكد فيه "فيجوتسكي" وأتباعه على دور اللغة كأهم وسيلة تفوق الوسائط الأخرى. وتؤكد تطبيقاتٌ تربوية بنائيةٌ عديدةٌ تأكيداً قوياً على الحوار والمناقشة والتفاوض الاجتماعي؛ مثل: التدريس المتبادل، والتدريس في المجموعات، والمناقشة الجماعية. ويصاغ الحوار على هيئة أسئلة استفهامية؛ بهدف وجود حوار بين المتعلمين، وحتى يولد الطفل في وسط ثقافي اجتماعي يركز على العمليات المنظمة اجتماعياً.

وركز "باكتين" Bakhtin مع "فيجوتسكي" على الصوت كوسيلة النشاط المتبادلة للاتصال الكلامي، وعلى الوظائف الاجتماعية للغة، واستخدامها كوسائط تساعد في تغيير معان وإضافتها داخل المجتمع. وأكد "باولو" Paulo(1993) على أهمية الصوت أو الحوار كوسيلة للمشاركة في نطاق ثقافي أو اجتماعي ما.

٦- المتعلمون مشاركون في اتجاهات وأبعاد متعددة في عملية التثقيف الاجتماعي.

استخدم "لاف" و"وينجر" Lave& Wenger(1991) مصطلح "الشخصية المتكاملة" لتحديد مصطلح الذات، فالتعلم ليس نوعاً من المعرفة الذاتية للشخص، ولكنه نوع من تحويل مشاركته إلى المجتمع. فتعرف الشخصية المتكاملة تبعاً لهذه المشاركة. ويصف كل منهما هذه الشخصية بأنها العلاقة الحيوية الممتدة بين الأشخاص وأماكنهم الفعلية في جماعات العمل.

وقدم "هتشز" Hutchin(1991) تجربة بسيطة لتوضيح هذه الفكرة؛ فيقول: "الآن انظر حولك في المكان الذي تتواجد فيه؛ محاولاً أن تجد أي شيء لم ينفذ بالجهود المتعاونة لعمل بنى البشر ضمن مجموعات منظمة اجتماعياً".

ومن الواضح أن هذه الفكرة تؤدي إلى انتقال نشاط التعلم إلى المجتمع، وجعل التعلم بالمشاركة، والبعد عن الذاتية في التعلم. ومن هنا توظف تطبيقات البنائية في مجموعات من أجل المناقشة والحوار؛ لأن التعلم ليس عملاً فردياً، ولكنه بالممارسة داخل المجتمع، والانتقال من المشاركة الهامشية إلى المشاركة الفعالة داخل الجماعة التعليمية.

وتجنبا لنقد هذه الفكرة؛ يجب أن نؤكد على أن هذه الفكرة لا تلغي الاعتماد على النفس في العملية التعليمية. فقد يكون من الخطر أن يضحي الفرد بحاجاته من أجل مطالب المجتمع.

٧- إن معرفة (كيف نعرف؟) Knowing how to know تمثل قمة الإنجاز البشري.

يعد هذا مبدأ أخيرٌ وأكثرُ أهميةً، وأقلُّ خلافاً للآراء عليه. فلا يمكننا وضع نموذج تدريسي لا يؤكد على أهمية الإدراك الذاتي للتعلم أو المعرفة. وهنا نشير إلى أشياء؛ مثل: ما وراء الإدراك، ومهارات التفكير، ونظرية العقل التي تنمي الإرشاد النفسي، وضبط النفس من أجل العملية التعليمية. وقد شجع "سكنر" Skinner(1968) متعلميه فيما مضى على تحليل الأشياء التي تتحكم في سلوكهم واكتشافها؛ حتى يصبحوا معتمدين على أنفسهم.

إن سبب حدوث عملية التدريس أو التعلم هو حدوث تغيير أو اختلاف في وعي (إدراك) الفرد؛ لذلك أكدت عديد من نماذج ما وراء الإدراك على تنمية العمليات الفعالة؛ مثل: التخزين والاستدعاء. ولهذا

السبب أيضاً تركز برامج مهارات التفكير على عمليات حل المشكلة، وتدريب المتعلمين على خطوات التحليل المنظم؛ مثل برنامج "برانسفورد" و"ستين" لحل المشكلة المثالي Bransford &Stein(1984). حيث يؤكدان على الوئام الإدراكي.

وتماشياً مع المبادئ السابقة يمكن رؤية التعلم كعملية حوارية اجتماعية تختص بالبناء، وتستخدم الوسائل والعلامات المأخوذة عن المجتمع أو المجتمعات المختلفة. ومِنْ ثَمَّ فهي عمليةٌ طبعيةٌ داخليةٌ تماثل عملية التنفس ودقات القلب. إن عملية البناء توجه لإنشاء عالم من الإحساس يناسب الأداء. فنحن لم نبدع تلك المعتقدات أو الأفكار التي اتخذناها وتكيفنا معها من أجل أن نعيش ونتعلم؛ ولكن الارتفاع بتلك المعتقدات إلى مستوى الإدراك والوعي يعطي تأثيرات إيجابية.

ويمكننا أن نعيد النظر في المعتقدات التي نعيش ونتعلم بها، فربما نكتشف تنوعاً في التراكيب المعرفية أو الاعتقادية؛ فمثلاً نجرب الاعتقاد القائل بأن المدرسة "خدمة استشارية" حيث يمكن رؤية المدرسة كمصدر استشاري للمجتمع، يستطيع المعلمون والمتعلمون من خلاله خدمة أعضاء المجتمع بحل مشاكلهم وقضاياهم، ومِنْ ثَمَّ ينصح المعلمون والمتعلمون ذوو الخبرة المتعلمين صغارَ السنِ، وذلك بمشروعات حل المشكلة الهادفة؛ لتحسين المجتمع الذي لا نتجزأ عنه. ولكن إذا ثبت عدم فائدة هذا الاعتقاد نجرب غيره.

وأخيراً نقول: إن الوعي بما تم سرده من مبادئ للمذهب البنائي يحتاج إلى إحساس قوي بالمسئولية تجاه العالم الذي نعيش فيه، والتزام ومسئولية تجاه احترام رؤى الآخرين في وجود رؤىً بشريةٍ عديدة. ونستطيع أن نلخص الافتراضات التي تقوم عليها البنائية في النقاط التالية:

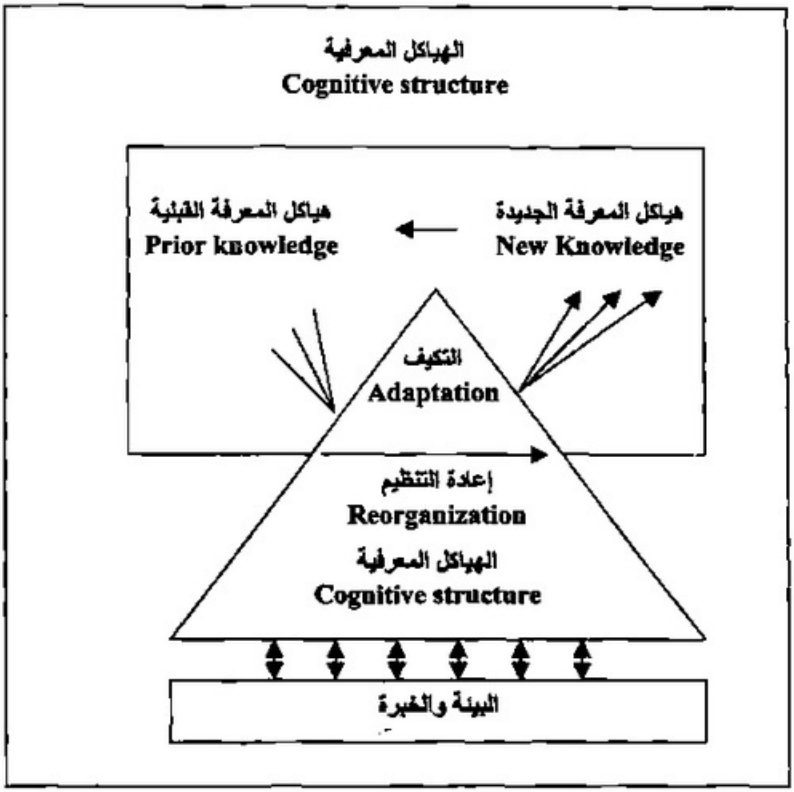
ملخص لافتراضات البنائية:

١- **تؤكد البنائية على بناء المعرفة وليس نقلها.** فالتعلم بوصفه عمليةً بنائيةً يمثل عملية إبداع المتعلم لتراكيب معرفية جديدة تنظم خبراته وتفسرها مع معطيات العالم الخارجي. ومِنْ ثَمَّ يصبح لدى المتعلم إطارٌ مفاهيميٌّ يساعده على إعطاء معنى لخبرته التي مر بها. وكلما مر المتعلم بخبرات جديدة؛ أدى ذلك إلى تعديل المنظومات الموجودة لديه، أو إبداع منظومات جديدة. وهذا ليس معناه أن التعلم مجرد عملية تراكمية آلية لوحدات المعرفة، بل عملية إبداع عضوي للمعرفة؛ حيث نعيد فيها بناء التراكيب المعرفية لدينا من جديد، اعتماداً على نظرتنا الجديدة للعالم.

٢- **التعلم عملية نشطة؛** بمعنى أن المتعلم يبذل جهداً عقلياً في عملية التعلم؛ للوصول إلى اكتشاف المعرفة بنفسه. وتلك العملية النشطة مسئولية المتعلم نفسه، وليست مسئولية المعلم.

٣- **ينتج النمو المفاهيميُّ من خلال التفاوض حول المعنى، وتغيير تصوراتنا الداخلية من خلال التعلم التعاوني.** أي أن الفرد لا يبني معرفته عن معطيات العالم الخارجي من خلال أنشطته الذاتية معها فقط، ولكن تُبْنى المعرفةُ أيضاً من خلال التفاوض الاجتماعي مع الآخرين تبعا للمنظومة المعرفية schema الموجودة لديه. ولذلك ينظر البنائيون إلى المعرفة بوصفها سياقيةً contextual، ومن ثم يصبح لكل فرد بصمته المعرفية التي تميزه عن غيره.

٤- **تُعَدُّ المعرفةُ القبلية للمتعلم شرطاً أساسياً لبناء التعلم ذي المعنى.** يعد التفاعل بين المعرفة الجديدة والمعرفة القبلية لدى المتعلم من أهم مكونات التعلم ذي المعنى؛ ويتضح ذلك من خلال الشكل(٣-١)



شكل (٣- ١) التفاعل بين مكونات التعلم ذي المعنى

مـــن خلال الشكل السابق نجد أن المعرفة الجديدة تُبنى في ضوء المعـــرفة القبلـــية القديمة من خلال علاقة دائرية بينهما، حيث يُعاد تنظيم المعرفة القبلية بتغيرات تكيفية في التراكيب المعرفية؛ لتنتج بالتالي المعرفة الجديدة، التي تتأثر بدورها بكل من الخبرة والبيئة.

وتمثل المعرفة التلقائية أو الذاتية إحدى صور المعرفة القبلية التي يكتسبها الفرد ذاتياً بتفاعله مع البيئة. وقد تقف هذه المعرفة بمثابة الحاجز الـــذي ينظم مرور المعرفة الجديدة إلى عقل المتعلم، وهذه الظاهرة تُعرف

باسم "الفهم البديل"، أو "التصورات البديلة للمفاهيم" Alternative concepts، والتي تعد مقاومة للتغيير.

٥- ينبغي أن يحدث التعلم خلال مهام حقيقية Authentic Tasks.

فعندما يواجه المتعلمون بمشكلات أو مهام حقيقية، يساعدهم ذلك على بناء معنى لما تعلموه، وينمي الثقة لديهم في قدرتهم على حل المشكلات التي تواجههم.

المفاهيم الأساسية المرتبطة بالتعليم البنائي وتصميم التعليم البنائي

ترتبط مفاهيمُ عديدةٌ ذُكِرَتْ في الفصل السابق- من النظريات المرتبطة بالمذهب البنائي- بكثير من المفاهيم الأساسية فيه، ونعرضها في هذا الفصل بشيء من التفصيل.

١- التعلم بالاستكشاف Discovery Learning

بالرغم من أن التعلم بالاستكشاف هو أحد أنواع التعلم ذات التاريخ الطويل، فقد وصل إلى أوج ازدهاره كهيكل تعليمي في عام ١٩٦٠ على يد "برونر" Bruner(1961) ويطبق هذا النوع من التعليم في أي بيئة تعلم؛ نظراً لعموميته. بحيث يكون متعلم هذه البيئة نشطاً ومنغمساً في حل المشكلة. ويركز التعلم الاستكشافي في خطته الأصلية على عملية التعلم. وأصبح الهدف منه هو تنمية مهارات البحث في مجال المحتوى، وتقدير البحث من خلال نتائجه القريبة، وتقدير النتائج المركبة في المجال.

ويوصف التعلم من خلال وجهة النظر هذه بأنه علاقاتٌ متداخلةٌ بين عملية التعلم ومحتوى التعلم. وقد مثل ذلك تصميم "برونر" Bruner(1966) لمنهج الدراسات الاجتماعية بشكل واضح. ومع ذلك فقد كان تنفيذ هذا النوع من التعلم خلال هذه السنوات في مجال "الرياضيات

الحديثة" و"الفصل المفتوح"؛ عن طريق استخدامه كطريقة لاكتساب المحتوى. في حين ظلت أهداف المحتوى كما هي في بيئات التعلم الأخرى، وظلت المعرفة كياناً ثابتاً. وتغيرت خطة التعلم من الاكتساب إلى الاكتشاف. وأصبح على المتعلم -نتيجةً لذلك - أن يكتشف الإجابة التي يعرفها المعلم بدلاً من أن يحصل عليها. ويكتشف المتعلم بسرعة أن الهدف ليس البحث أو الكشف عن المجال، بل اكتشاف ما يريده المعلم. ومن هنا أصبح التدريس متمركزاً حول المعلم وليس المتعلم.

والرأي الآخر هو أن نفكر في المعرفة بعبارات تساعد على اختراع بناء شخصي **personal construction** أو ابتكاره أكثر من كونها اكتشافاً لما هو موجود. ويُحدد الهدف من التدريس - من خلال هذا المنظور - على أنه ليس اكتساباً لجزء محدد ومُعرّف جيدا في المحتوى، بل اكتساب القدرة على تعلم مجال المحتوى. ويتضمن الهدف من التعلم القدرة على إقامة أسئلة، وتقييم خطط الفرد واستراتيجياته، وإجابة الأسئلة في مجال المحتوى. ويتطلب هدف كهذا الوحدة بين العملية التعليمية والمحتوى التعليمي، فكلاهما لا ينفصل. فالمعرفة نجدها في العلم الاستكشافي الخاص بالتعلم من أجل التعلم، متمثلة في نشاط المتعلم أكثر من السياق، وهذا الرأي يوائم آراء البنائيين (**Brown ,1993**).

وخلاصة القول هنا إنه إذا كان الهدف هو أن يتعلم المتعلم محتوى محدداً، وإجراءاتٍ معينةً؛ فإن الاستكشاف يصبح غير ضروري، فيجب عليه أن يكون على علم بالإجابات، وأن يكتسب المعرفة؛ كي يحفظها في مجال المحتوى، ويصبح قادراً على استخدام المعلومات في مجال المحتوى، ويصبح قادراً على التفكير في مجال المحتوى، وقادراً على اختراع مدركات دفاعية. فتعد طريقة الاستكشاف مناسبة لذلك.

٣- منطقة النمو الحدي Zone of Proximal Development

لقد عرّف "فيجوتسكي" Vygotsky(1978) منطقة النمو الحدي على أنها المسافة بين مستوى النمو الحقيقي لدى الطفل، الذي يُحَدَّدُ عن طريق حلِّ الطفلِ مشكلةً ما معتمداً على نفسه، ومستوى النمو الممكن حدوثه، الذي يُحَدَّدُ عن طريقِ حلِّ الطفلِ مشكلةً معينةً تحت إرشاد أحد الراشدين وتوجيهه، أو بتعاونه مع بعض الأقران الأكثر منه مقدرة. ويمكن أن تصف شكلاً لرابطة معرفية من خلال منطقة النمو الحدي؛ يقدم فيها المعلم سقالة معرفية Scaffolding للفرد؛ حتى يمتلك الفرد هذه المعرفة أو المهارة، ويجعلها تحت تحكمه الواعي من أجل استخدامها في الوقت الذي يريده. ثم تبدأ المساندة المعرفية في الانسحاب التدريجي، ويبدأ المتعلم في أخذ مسئولية أكبر على عاتقه في حل المشكلة؛ وبذلك يصبح مستقلاً ومنظماً لنفسه.

ويمكن أن نوسع تركيزنا بطريقتين متداخلتين؛ **الأولى:** أن هناك موضوعاً يمكن مناقشته أفضل من التحدث عما نقدمه من معرفة للفرد. وهو ما تقدمه البيئة؛ فنحدد كيف صُممت البيئة كي تساعد الفرد وتسانده في إنجاز بعض المهام. فلا يمتلك كل من المعلم والمتعلم منطقة النمو الحدي؛ لأنها تشكل الاهتمام "من ماذا ندرس؟"، إلى "كيف نصمم بيئة المتعلم بما يطلبه من مساعدة أو نطرح ما لا يحتاجه؟". **والثانية:** أن منطقة النمو الحدي تتضمن السياق الثقافي بأكمله لبيئة تعلم الأفراد.

وقد وصف "كول" Cole(1985) ذلك بقوله: "إن الثقافة والمعرفة تخلق كل منهما الأخرى" ويمكن إيضاح ذلك من خلال معرفة ما يستطيع الفرد أن يقوم به كجزء من ثقافة محددة، وما لا يستطيع أن يقوم به إن لم يكن جزءاً من هذه الثقافة، كما أشار إلى أن التغير في الإنسان واتجاهاته يؤدي إلى تغير الثقافة.

وبـذلك يتضح أن السياق التاريخي الاجتماعي sociohistorical جزء من منطقة النمو الحدي، ويمكن معرفة ما تقدمه منطقة النمو الحدي في أي سياق ثقافي بالنظر إلى الاختلاف بين القادمين الجدد والخبراء في المجـتمع، وهـذا الرأي له بعض الاستنتاجات الجيدة للتمييز بين التعليم والتعلم. فقد عُرف التعليم بأنه "سياق خاص تُنظم فيه البيئة بغرض تحقيق أهـداف تعلم خاصة"(Heinich, Molenda, 1993) ويؤكد هذا الرأي على وجـود مجـال واسـع من المواقف الاجتماعية التي صُممت لتعزيز تعلم أهـداف خاصـة. ويمكن من خلاله رؤية السياقات الاجتماعية على أنها بيـئاتٌ تعليميةٌ، لكنها تختلف عما نصفه بالتعليم الآن؛ لأننا ندرك التعليم بـشكل نموذجي على أنه التنفيذ الظاهر أو توصيل المعلومات. ومع ذلك فهـناك تـركيبات اجتماعـية رسـمية وغير رسمية تعلم القادمين الجدد والخبراء قواعد السلوك والتصرف وإجراءاتها ومن الممكن أن تفحص أي مجتمع وتركيبه بشكل عام؛ حيث إن تركيب المجتمع هو المؤثر على كيفية سـلوك الأفراد به. وقد يجادل بعض مصممي البيئات التعليمية بقولهم: إذا كانـت البيئة غير مصممة من أجل تحقيق بعض الغايات الخاصة، فحاول مثلاً أن تغير تركيب المجتمع ثم تابع كيف يتصرف الأفراد؟ وبالطبع فإن أي فرد يفشل في التعلم يُعاد توجيهه إلى وجهة جديدة مشابهة لأي برنامج تدريسي.

٣- التكأة المعرفية Scaffolding

يـتطلب النجاح في منطقة النمو الحدي مساندة للتعلم، وهذا يُسمى الـتكأة أو(الـسقالة المعـرفية). وتتضمن السقالة المعرفية "مساندة بعض الأفراد، ومساندة أي نتاج في بيئة التعلم، ومساندة السياق الثقافي، والتاريخ الـذي يـبدأ منه المتعلمون منطقة النمو الحدي". ويتضمن تصور السقالة المعـرفية تـركيباً يـستخدم في البناء المعرفي. ويفترض إرساء السقالة

المعرفية خصائص وصفات، مُقَدَّمًا أكثرَ من التكوين الذي تم بناؤه. وهذا يُعد اختياراً غير موفق للتصورات؛ حيث إنه يقترح إرشاد المتعلم ودراسته بعضَ الغاياتِ التعليميةِ المحددةِ. وفي الوقت نفسه يُعد مناسباً للأهداف الموضوعية للتدريس الذي ينظم المدرس بيئته وأنشطته التعليمية وفقاً لها؛ كي يساعد المتعلم على اكتساب المعرفة، ويقدم هذا المفهوم للسقالة المعرفية منطقة النمو الحدي على أنها بيئة تدريس أكثر من كونها بيئة تعلم.

ويجب أن نرى – من خلال هذا المنظور – منطقة النمو الحدي والسقالة المعرفية على أنها بيئة تعلم تساعد على نمو المتعلم. ولقد أوضح "جريفن" و"كول" Cole & Grrifin(1984) أن منطقة النمو الحديّ حوارٌ بين الطفل ومستقبله، وليست حواراً بين الطفل وماضي الراشد".

4- التلمذة المعرفية Cognitive Apprenticeship

لقد أدت دراسات "رسنك" Resnick(1987)، و"برلون" و"كولينز" و"ديجويد" Brown, Collins & Duiguid(1989) إلى تجديد الاهتمام بالتلمذة كتصميم لبيئات التعلم، وبذلك تحول التركيز من الاهتمام بالمهارات الجسمية إلى الاهتمام بتنمية المهارات المعرفية للفرد، ونتيجة لذلك كان التركيز على بيئات التعلم الحقيقية؛ حيث إن المطالب المعرفية في التعلم مطالبُ وصفيةٌ. ونحن نوافق بشدة على الاهتمام بالمطالب المعرفية الحقيقية.

ويتطابق ذلك مع التأكيد على أن التعلم موجود في نشاط المتعلم، ومن ثم يجب أن نفحص النشاط والسياق الثقافي الاجتماعي الذي يحدث فيه التعلم، فالتدريس التقليدي تتمركز أنشطة المتعلم المعرفية فيه حول تطوير استراتيجيات معالجة المعلومات وتذكرها، وكذلك التقويم في شكل الاختبارات التي يقوم المتعلم بتحديد الإجابة الصحيحة بين مفرداتها. وتُعد

كـل هذه المهارات التحضيرية للتدريس تلمذة معرفية من أجل التدريس؛ فيـضمن انـشغالُ المتعلم في الأنشطة المعرفية وغير المعرفية الاستخدامَ الحقيقـيَّ للمعلـومات التـي تُعَـدُّ هـدفاً أساسـياً في التصميم التعليمي (Honebein; Duffy& Fishman,1993).

وبالرغم من الموافقة على التركيز على الأنشطة المعرفية الحقيقية، فهـناك أشـكال أخـرى لتنمية التلمذة المعرفية. فإننا لا نتحمس لها؛ لأن اهتمامنا الأساسي ينصب على التلمذة المعرفية كعلاقة تلميذ ومعلم. وهناك رأي يقول: إن محور التلمذة معلم هو الذي يعلم التلميذ. وهناك نماذج في مجـال الـتلمذة المعـرفية؛ مثل: التدريس المتبادل reciprocal teahing Palinscar & Brown(1984)، والتفكيـر الرياضي Schoenfeld(1991)، ويقـوم كلاهمـا علـى أسـاس أن المعلم لديه المعرفة أكثر من المتعلم، ويتماشـى هذا النموذج من التلمذة بشكل كبير مع النماذج التي تركز على أنشطة الفرد المعرفية.

ولقـد قدم "لاف" و"وينجر" Lave & Wenger(1991) رأيهما عن الـتلمذة المعـرفية بحيث يتماشى مع النموذج الذي يتصور العقل متصلاً بالآخرين وعملية التفكير حوارية ومتصلة بهم وأطلقا عليه "العقل كجذر" Mind As Rhizome(MAR) فلقـد فحـص كـل مـنهما السياق الثقافي الاجتماعـي الـذي يعد الفرد جزءاً منه. وناقشا التلمذة المعرفية على أنها مشاركة خارجية حقيقية في السياق الاجتماعي، وكان قصدهما من ذلك هو أن الفرد مشارك حقيقيٌّ في السياق الاجتماعي ويقوم بدور جزئيٌّ فيه فقط.

ولقـد لاحظا أن معظم بيئات التلمذة بها قليل من التدريس المباشر بـين المعلم والمتعلم، فضلاً عن لامركزية التعلم في بيئة التلمذة المعرفية. وأكدا أن بيئة التلمذة المعرفية هي أفضل بيئة تعلم؛ لأنها بيئة تعلم شاملة، وأن معظـم الـتعلم غير الرسمي يمكن تفسيره من خلال منظور التلمذة.

وعرضا أمثلة ممتازة عن التلمذة الرسمية وغير الرسمية؛ كوسائل إيضاح لتصورهما، وليحللا بعض المتغيرات في التلمذة الناجحة.

وخلاصة القول إن بنية التلمذة تعد وسيلة لرؤية تصميم بيئة التعلم، ولا يكون التأكيد على المعلم- المتعلم، ولكن على المتعلم كعضو في مجتمع واسع من الممارسة؛ فيصبح من خلال المشاركة الخارجية الحقيقية وما تقدمه البيئة، هناك مسئوليات أكثر على مجتمع الممارسة. فتوفر التلمذة المعرفية مدخلاً للمتعلم كي يدخل مجتمع الممارسة. وتوفر له أيضاً الأدوات التي تساعده على أن يأخذ دوره في الممارسة.

5- التوجيه Coaching

يوضح الوضع الحالي للتدريس أننا لم نعد ندرس بالشكل المعهود، بل أصبحنا نوجه. فلقد تحولنا من تقديم المعلومة إلى التوجيه إلى المعلومة، فيقدم المعلم سقالة معرفية للمتعلم، وهذا أصبح شائعاً في نظريات التدريس، وأصبحت الحركة البنائية المثير الأساسي لهذا التغير في دور المعلم المدرب. ولا يعني هذا أن دور المعلم أصبح أقل أهمية، بل يعني تغيراً في دوره؛ فأصبح الاهتمام مُنصباً على مساعدة المتعلم، وإمداده بالسقالة المعرفية بدلاً من إعطائه المعلومة. ونحن جميعاً نستحسن لا مركزية المعلم كمصدر للمعرفة. فالتغير هنا تغير في الطريقة أكثر من كونه تغيراً في البناء الإدراكي. ففي الوقت الذي تغيرت فيه الطريقة ظل المرشد هو مصدر المعرفة. ومازال المعلم يمتلك المعرفة التي يجب أن يكتسبها المتعلم، فهي علاقة غير مباشرة في الحصول على المعرفة؛ حيث إن المتعلم يلاحظ تعليمات المعلم ويقلدها ويتبعها. فنحن نعلم المتعلم بإعطائه معرفتنا. ويتناسب ذلك مع نموذج التلمذة المعرفية الذي قدمه "براون وآخرون" Brown et al., (1989) ولا يختلف هذا الرأي - بالطبع

- مع الرأي التقليدي للتعلم. فمازالت المعرفة الكيانَ المقبولَ من المعلم Coach إلى المتعلم.

وفي ظل النموذج البنائي "العقل كجذر" (MAR) أصبحت العلاقة بين المعلم والمتعلم ثنائية. ويصف "فوسنت" Fosnot(1989) ذلك بأنها علاقة يبدأ فيها المعلم في البحث؛ كي يصل للمعرفة، ثم يوسع تصورات المتعلم بإمداده بالمعرفة. وبذلك يبحث كل من المعلم والمتعلم؛ كي يفهم كل منهما آراء الآخر. والهدف النهائي من ذلك هو أن يقلد المتعلم تصرف معلمه، وأن يتبع تعليماته؛ حتى يصل كلاهما إلى اتفاق، حتى ولو كان هذا الاتفاق هو عدم الاتفاق. فمن الممكن ألا يقلد المتعلم معلمه. ولكن يجب أن يكون هذا الاختلاف معروفاً ويستطيع المتعلم أن يدافع عنه، وأن يحترمه المعلم.

ويمكن أن نوضح وجهة النظر السابقة من خلال علاقات المعلم مع المتعلمين؛ فمن خلال مناقشة المتعلمين نستمع إليهم، ونحدد ما يناسب تصوراتنا، ونقوم بعمل قائمة بما يناسب ومالا يناسب الإجابات. وتكون إجابات المتعلمين سؤالاً، أو تعليقاً يساعد المتعلم على فهم آرائنا المختلفة، ويساعد المتعلم على قبول الرأي الآخر. وهذا هو الهيكل التوجيهي الذي نستخدمه كي نجعل المتعلم يحاكي آراءنا.

ويتضمن الإطار الآخر أن نستمع إلى المتعلم؛ كي نفهم رأيه، ثم نسأل بعض الأسئلة؛ كي تساعد على إيضاح بعض الأشياء التي لا نفهمها، ونقوم بمناقشة بعد أن نشعر بفهم معقول للرأي الآخر؛ كمحاولة لحل الاختلافات، ويكون ذلك أفضل إذا كان قائماً على أساس موافقة الآخرين.

وقد قدم "فوسنت" Fosnot(1989) وصفاً لتدريب المعلمين قبل الخدمة على الإطار البنائي. وهي طريقةٌ تأمليةٌ للنظرية الموضوعة تتلخص فيما يلي:

١- يتعلم المعلم وجهة نظر المتعلم من خلال الاستماع إليه.

٢- يُكوّن المعلم مجموعة من الاستفسارات للمتعلم، ويُكوّن المتعلم مجموعة من الأسباب المنطقية للمعلم.

٣- يعرف المعلم أن المتعلم لديه الحرية العقلية في أن يطبق، ويصف التوجيه التعليمي لاختياره.

٦- السياق Context

لقد تعودنا على رؤية السياق في البحث التربوي والتعليمي على أنه متغير من متغيرات البحث. فيمكن أن يُفك السياق إلى أجزاء يمكن استخدامها. وينفصل السياق عن الفرد ويمكن استخدامه بشكل مستقل عن الفرد. وهذا الرأي الموضوعي للسياق يناسب نموذج العقل ككمبيوتر Mind As computer (MAC)، ويفترض أنصاره أن العقل كالحاسب الآلي يقوم بمعالجة البيانات، والتعلم عملية كسب للمعلومات ومعالجتها وتخزينها لحين الحاجة إليها. ويرى أصحاب الرأي البنائي السياق على أنه كل ديناميكي يتضمن الفرد والسياق التاريخي الاجتماعي ويقدم نموذجه العقل كجذر(MAR)، كتصور لهذا الرأي؛ حيث إن العناصر يمكن أن يُشار إليها على أنها حدبات (درنات فى الجذر) tubers ولكنه لا يمكن تحديدها في السياق ككل، حيث إنه بمجرد انتهاء عنصر يبدأ الآخر.

ويقدم "بريدويستل" في كتاب "مالك ديرموت" Bridwishtell(1980)as cited in McDermott قائمة تصورات كي يشرح هذا الرأي فهو يقول: "أنني أفكر أحياناً في حبل، ،هذا الحبل قد صنع من أنسجة متقطعة، فعندما تلويها معاً، فإنك لا تجعلها متواصلة، وإنما تجعل الخيط متواصلاً، وبذلك فما يبدو أن كل هذه الأدوات متداخلة".

٧- سلطة المتعلم Learner Control

لقد تم تقديم تصور لسلطة المتعلم من خلال علاقته بالتدريس بمساعدة الكمبيوتر. ومن هنا يجب أن نحدد نوعَ السلطة التي يجب أن تُعطَى للمتعلم أثناء عملية التعلم ومقدارَها. وهل هي سلطة المتعلم، أم تحكم الكمبيوتر؟ أم يجب أن تكون سلطة مشتركة؟، فيمكن أن نحدد نوع السلطة وفقاً للمحتوى الحقيقي، وطبيعة المعلومات المقدمة وسرعة تتابعها (Milheim & Martin,1991).

وقد يكون المحتوى هذا هو خلاصة الرأي الموضوعي للتعلم؛ حيث إن محتوى التدريس قد انفصل عن نشاط التعلم فيما عدا ارتباطه بمتغيرات العملية التعليمية ومدخلاتها من معلومات. وتتمثل سلطة المتعلم في قدرة الفرد على التفكير في المحتوى وتقييم فهمه وتقويم مدى دافعيته، واتخاذ قرارات تتصل باحتياجاته. فقد تؤدي عدم الواقعية في أنشطة التعلم إلى نتائج وخيمة.

وترتبط الفكرة البنائية لسلطة المتعلم بالاستدعاء البديهي (أو الحدسي) عند مطوري التدريس بالكمبيوتر كمساعد تعليمي. ولكن ما الاستدعاء البديهي؟ قد يبدو أن الاستدعاء البديهي يعني أن يحدد المتعلمون حاجاتهم بشكل أفضل وبذلك يصبح التعلم أكثر فاعلية.

وقد لاحظ "روس" و"ماريسون" Ross& Marrison(1989) أن فكرة إعطاء المتعلمين سلطة؛ ليتحكموا في أنشطة التعلم قائمة على افتراضين هما:

أ- يدرك المتعلمون ما هو مهم بالنسبة لهم.

ب- يقدر المتعلمون على استخدام المعرفة بشكل مناسب.

وإن لم يتوافر لدى المتعلم أحد هذين الافتراضين، ففي هذه الحالة نعطي السلطة للكمبيوتر، وبذلك يحدث التعلم بشكل أكثر كفاءة.

ومما نلاحظه هنا هو التشابه بين تصور سلطة المتعلم وبين نظرية التدريس المتمركز حول المعلم. فكل من البيئتين لا تستخدم الكمبيوتر، وأيضا لا تنمي سلطة المتعلم؛ كي يصبح قادراً على التفكير في المحتوى. وتأخذ كل من طريقة التدريس المتمركز حول المعلم وطريقة التدريس الموجه بالكمبيوتر المسئولية بعيداً عن المتعلم، ومع ذلك تصبح البيئة التعليمية التي يسود فيها سلطة الكمبيوتر تصبح السلطة أكثر شمولية، حيث يُتخذ القرار في دقائق (Schleper,1993).

٨- التقويم Assessment

يُعرّف التقويم بشكل تقليدي على أنه نشاط يتم بعد إتمام عملية التعلم. فمثلا يتم اختبار المتعلم بعد توصيل بعض المعرفة إليه، كي نعرف ما إذا كانت المعرفة قد اختزنت عند المتعلم أم لا، وكذلك نختبره بعد توضيح المهارة له؛ كي نعرف مدى قدرته على القيام بهذه المهارة. وتم تخصيص كمٌ هائل من تكنولوجيا الاختبار من أجل تحسين التطابق بين سياق الاختبار وسياق المتعلم؛ من خلال معرفة ما إذا كان الاختبار موثوق فيه أم لا، وهل تم قياس القدر الذي حصل عليه المتعلم، وتحاول هذه الطريقة أن تقلل من العوامل التي قد تفسد نتائج الاختبار.

وبشكل عام يتخذ القياس التربوي النموذج الذي تكون فيه أداة القياس مختلفة تماماً عن المتغير الذي استعمل فيه؛ فمثلاً تستخدم المسطرة لقياس الارتفاع، ويستخدم الميكرومتر لقياس السُمك، واختبار الذكاء يقيس الذكاء ولكنه ليس مجالاً في حد ذاته، ويقيس اختبار الإنجاز جزئية من المجال المتعلم ولكنه ليس مجالاً في حد ذاته. ونعرف من خلال ما سبق أن المساطر والميكرومترات، واختبارات الذكاء، والإنجاز جميعها أدوات تستخدم لقياس التغيرات التي تختلف عنها.

أمـــا الموقف بالنسبة للبنائية فيختلف تماماً. حيث قدمت أنواعاً من الـتقويم، قـدمها "شـافيلون" وآخرون (1992) Shavelson ، و "بيرلن" وآخرون(1992)Berlin ، و"جيفورد"، و"كونر" (1992)Gifford & Occer و"ستاك" و"ماربي" (1994)Marby & Stake ، و"لين وآخرون" Linn et al, (1990) مثل سجلات الأداء Portfolios ، وتقويم الأداء Performance assessment والتقويم الحقيقي authentic assessment....إلخ. ومن هنا نجد أن بداية عملية بناء تكنولوجيا التقويم قامت على أساس مبادئ البنائية.

وتصف "آن براون" (1993)Ann Brown التقويم الديناميكي على أنـــه إجراء يشترك في كثير من خصائص التعليم المتبادل، وهو أيضاً يُعد مـــثالا للـــتعلم المعـــزز ويـــؤكد "ثـــراب" و"جالـــيمور" Thrap & Gallimore(1988) على أن المساعد assessor يؤسس منطقة النمو الحدي مـــع المـــتعلم؛ كي يصقل التعلم الجديد. ويشترط نجاح المعلم في الموقف التعليمي في تقويم عملية التدريس القائمة على المعلم – المساعد أن يشعر المتعلم بأنه يستطيع أن يقوم بالأداء بشكل مستقل. ومن هنا إن كان التعلم يـــتم من خلال العلاقات أو في النشاط نفسه؛ يصبح الاختبار وسيلة قياس الـــتعلم. فـــإن كان الهدف من قراءة المعلم أن ينمي مهارة المتعلم في أن يـــسأل أســـئلة عن المواد المقروءة؛ فالاختبار هنا يصبح راسخا في سياق التدريس. فيستطيع المتعلمون أن يسألوا أسئلة فعالة أثناء القراءة بمساعدة المعلم والسقالة المعرفية التي يقدمها لها. وإن كان الهدف من كليات الطب هو تعلم المتعلم كيفية تشخيص المرض ووصف العلاج؛ فإن الاختبار في هـــذه الحالـــة يصبح ضمن النشاط نفسه وليس مختلفاً عنه (Albanese & Mitchell,1993; Hubbard Welsh ;Latridis &Vaughn,1994).

وفضلا عما سبق، فقد بدأ الأخصائيون في مجال تقويم الأداء في تطويـــر طـــرق الـــتقويم المـــركب؛ كالتقويم الحقيقي authentic، وغير

المتواصـــل discursive والمـــنعكس reflexive & Delandshive Petrosky(1994). وقد أصبح واضحاً أن التقويم الذي يرتكز على مبادئ البنائـية سيطلب تصورات جديدة للنظريات القديمة؛ كالثبات، والصدق في الاختـبار وصحته (1989) ,Messick. وكل ما تم عرضه في هذا المجال ربما يكون تحت التطور في غضون الوقت الحالي.

٩- التعلم التعاوني Collaborative Learning

يُعد التعلم التعاوني نوعاً من التعلم يرغب فيه كل فرد. ولكن لماذا يعمـــل المتعلمون في مجموعات؟ يمكننا أن نجيب ذلك بقولنا إن هذه هي المساحة التي يستطيع أن يظهر تصور الفرد من خلال تأثيره على الخطة التعليمـــية. وقـــد تختلف أهداف التعلم باستخدام المجموعات التعاونية عن أهداف التدريس التقليدي. وتركز الخطوات الرئيسة لاستخدام المجموعات التعاونـــية علـــى المتغيـــرات التـــركيبية ومتغيرات الإدارة؛ مثل: توزيع المجموعات وفقاً للنوع وعدد المشاركين، وكيفية التأكد من أن كل فرد قد قام بالعمل المطلوب منه.

وتستخدم المجموعات التعاونية لعدة أسباب؛ فهي تعمل على التنوع في النشاط داخل الفصل، وتعليم المتعلمين كيفية التعاون، كما أن المشاركة في العمل تسمح بإنتاج مشاريع أوسع (Slavin,199; Johnson,1990).

وتعمـــل المجموعات المتعاونة في البيئة البنائية على حل المشكلات، والهـــدف مـــن ذلك هو مشاركة الآراء الأخرى، والتحدي، والمناقشة بين أعضاء المجموعة، وتنمية كل رأي وتطويره؛ لأن التعلم عملية اجتماعية فطرية، حوارية. والسبب في استخدام المجموعات المتعاونة هو أن ينجح أعـــضاء المجمـــوعات فـــي تـــبادل الحـــوار فـــيما بينهم (Sharan & Sharan,1992)

١٠- الكمبيوتر والوسائط Computer & Media

لقد شهدت السنوات العشر الماضية مجموعة من التغيرات غير المعقولة في كل من نوع التكنولوجيا وشموليتها في مجتمعنا؛ فالفيديو مثلاً تحرك من النطاق الضيق للإنتاج الفني؛ حيث إنه بعُد عن التلفزيون، وعروض المسرح ليصبح وسيلة متاحة لمشاهدة أي حدث وتحليله.

وآخر الوسائط المتعددة هو الكمبيوتر الذي يستطيع تخزين كميات هائلة من المعلومات، وتقديمها عن طريق الصوت والنص والفيديو والجرافيك.. إلخ. فيتفاعل الكمبيوتر مع المستخدمين في الأحوال التي تبدو دائما طبيعية ومعقدة.

ويمكن إدخال التكنولوجيا واسعة الانتشار في مجالي التربية والتدريب، وبالتحدث عن مجال التربية بنوع من التفصيل يتضح لنا استخدام المعلمين ومصممي التعليم التكنولوجيا على أنها وسيلة تدريسية؛ لتنفيذ عملية التدريس بطريقة أكثر كفاءة، ومن ثم يحدث تعلم بطريقة أكثر كفاءة وفاعلية. ووفقاً لهذا الرأي يقدم الفيديو كوسيلة تقدم أمثلة أكثر ثراءً للمبادئ والنظريات (Psotka,1988).

وتسمح لنا تكنولوجيا الكمبيوتر ببناء نماذج لكل من المتعلم والخبير. لذلك بإمكاننا أن نقدم بعض المشكلات للمتعلم، ونعالج سوء الإدراك لديه. فيسمح لنا ثراء التكنولوجيا بتقديم بيئة تعلم أكثر ثراء وإثارة، وبذلك تصبح البيئة أكثر جذباً للمتعلم في تعلم المادة المقدمة. وهذا لا يعني أبداً أن تستبدل الوسائط بالمعلم. فالكمبيوتر ليس وسيلة للمتعلم كي يكتسب المحتوى أو المهارة بكفاءة أكثر فقط. بل اهتمامنا ينصب على الإدراك الجديد والقدرات الجديدة من خلال استخدام التكنولوجيا.

ويرى "بيا" Pea(1985) تناقضاً في هذين الرأيين: فبينما الرأي الأول يمكن وصفه على أنه استخدام للتكنولوجيا كوسيلة لتوسيع ما كنا

نقـوم بـه من قبل وزيادته، يمكن أن نرى الرأي الآخر على أنه نموٌ في النـشاط المعرفي يؤدي إلى إعادة تنظيم معرفتنا واتساعها. ويقوم الرأي القائل بالزيادة المعرفية على الوسائل التي تسمح للمتعلم أن يصل لمستوى أعلى بواسطة المطالب المعرفية الأساسية.

وفـضلا عن المهام المعرفية الأساسية يمكن أن تقدم التكنولوجيا تمثـيلاً حقيقياً للظواهر الطبيعية؛ وبذلك تعد المتعلم بإدراكات جديدة. ولقد أشـار "بـيا" Pea(1983) إلـى ضرورة إسهام التقنيات البصرية العملية لتصور الظواهر الطبيعية الخاصة داخل الفصل الدراسي؛ كخطة لمساعدة المعلمين في تنمية تمثيل جديد أكثر ثراءً للظواهر العلمية.

ويركـز الـنموذج المعرفـي القائل بـ "العقل كمخ" Mind As Brain(MAB) علـى عقل الإنسان – حيث تُكتَسَبُ المعلوماتُ من خلال تجـارب الإنسان وتفاعلاته مع العالم الخارجي، وتُوَزَّعُ تلك المعلوماتُ داخـل الـشبكات العصبية؛ حيث تتكون علاقات وروابط بين المعلومات الجديدة والمعلومات المخزنة – فيرى أن الكمبيوتر وسيلة لتحسين معرفة الفـرد؛ حيث إنه يركز على ما يعرفه المتعلم. ويصف كل من "سالمون"، و"بيركـز" و"جلوبيرسـن" Salomon, Perkins & Globersen(1991) التكنولوجـيا علـى أنهـا تؤثـر فـي المهارات المعرفية للفرد وبخاصة الكمبيوتـر، وتؤثر في الأداء المعرفي خارج بيئة الكمبيوتر. ويقترح هذا الرأي أن تكون المعرفة خارج النشاط؛ حيث إنها كيان موجود في الرأس.

ومن وجهة نظر أنصار العقل كجذر(MAR) تُعد التكنولوجيا جزءاً كـاملاً مـن النـشاط المعرفي. فالمعرفة موزعة في البيئة، وهذا الرأي للمعرفة الموزعة له تأثير مهم في كيفية تفكيرنا في التكنولوجيا في مجالي التـربية والتدريب. فالتركيز هنا ليس على الفرد وحده، وما يعرفه؛ ولكن علـى النـشاط فـي البيئة. فمهمة المتعلم لم تعد ثابتة بمعنى أن يستخدم

الكمبيوتر. وإنما أصبحت مهمة ديناميكية. فيفتح الكمبيوتر أمام المتعلمين فرصا جديدة، ويتيح لهم أنشطة التعلم الجديدة.

وقد أكد "بيا" Pea(1993) على أن الهدف من التكنولوجيا هو اتساع المعرفة، وليس إعادة تقسيم العمل المعرفي. وهو من الأمثلة الجيدة التي تعبر عن استخدام التكنولوجيا في مجال توزيع المعرفة، وفي تصميم الوسائط الفائقة واستخداميا. ويعد "جورج لاندو" George Landow(1992) أكثر من تحدث عن تكنولوجيا الوسائط الفائقة. وهو يرى أنها الوسيلة التي تسمح لناقدي النظريات أن يدركوا الآراء ويختبروها. وهذا لم يحدث من قبل.

وقد أثبت "لاندو" Landow(1992) أن تصميم النصوص يمكن أن يستخدم لإعطاء القارئ السلطة في أن يرى النص، ويستخدمه بطرق جديدة، وإعطاء القارئ حرية البحث من أجل الوصول إلى رابطة أفكار حرة. ومن هنا تحقق اللامركزية التي تصبح أساسية وناجحة في حل المشكلات والتفكير في مجالات عديدة.

ويمكن وصف مثالين لرأي البنائية عن الاستخدامات الفعالة للتكنولوجيا:

أولا: استخدام الإنترنت، والشبكات العالمية -وهو المثال الأكثر وضوحاً- كي تخلق التعاون الدولي؛ مثل التعاون العملي لمساعدة المتعلمين؛ كي يحصلوا على نتائج محددة، وينغمسوا في أنشطة البحث الحقيقية.

ثانيا: استخدام التكنولوجيا كي تحقق التعليم الأمثل؟، وهذا يؤكد توصيل المحتوى واستخدام المواد التعليمية عبر البريد الإلكتروني والإنترنت في المناقشات الرسمية للمتعلمين داخل الفصل وغير الرسمية في المحادثات الخارجية.

وفي النهاية يقدم إطارُ التدريس الاستراتيجي Strategic Teaching Framework(STF) مثالاً لاستخدام الوسائط المتعددة في تعليم المعلم؛ حيث إنه يجعل المعلم باحثاً عن المشكلة ويحلها. والهدف من هذا الإطار مساعدة المعلمين على تبني فكرة" التمركز حول المتعلم"، وحل المشكلة، والطريقة التعاونية للمتعلم.

ويقودنا إطار التدريس الاستراتيجي إلى التصميم القائم على تصور زيادة الفصل المستمرة. ولذلك يجب على المعلم أن يتبنى طرقاً جديدة في التدريس، ويمكن أن يزور فصولاً للمعلمين الخبراء، ويلاحظ تدريسهم، ويسأل أسئلة، ويكتشف أشكالاً مختلفة للتدريس، فيمكن أن يرى المعلم آراء متعددة تعبر عما هو مهم في عملية التدريس. وبعد ذلك يعود المعلم إلى فصله ويقيم الخطط والآراء. ومن هنا يصبح المعلم جزءاً من مجتمع المعلمين، فجميعهم يحاولون إعادة بناء تدريسهم، ومن ثم يقام الحوار البنائي بين أعضاء هذا المجتمع.

تصميم التعليم وفقا للفكر البنائي(نبذة مختصرة)

بعد عرضنا للنظريات التي شكلت الفكر البنائي، وتفسير المفاهيم المشتركة بينها التي تمثل حلقة وصل بين النظريات، ومن ثم انعكست على تصميم التعليم وفق كل نظرية من النظريات السابقة، فمن حقنا الآن أن نزيح الستار لنكشف عن كيفية تصميم التعليم وفق الفكر البنائي، واللبنات الأساسية التي يجب أن يراعيها مصممو التدريس وفق البنائية عند تصميمهم النماذجَ التدريسيةَ.

يرى "ريجيلوث" Reigeluth(1989) أن منظري تصميم التعليم يتجهون مع مطلع القرن الحادي والعشرين إلى دمج العناصر البنائية مع

نمـــاذج تـــصميم التعليم. ونرى أن هناك خمسة مبادئ تعكس القيم البنائية التي تؤثر بدورها في تصميم التعليم؛ وهذه المبادئ هي:

١- الاهتمام بالكيان الشخصي للمتعلم حيال ما يتعلمه.

٢- تقـديم ســياق الـتعلم الذي يدعم كلاً من التنظيم الذاتي للمتعلم، ومبادئه.

٣- تضمين أسباب التعلم ومبرراته في الأنشطة التي يمارسها المتعلم.

٤- تدعيم التعلم المنظم ذاتيا لدى المتعلم، ومسئوليته عن النمو العلمي، ومتابعته الذاتية.

٥- التركيز على دمج المتعلم في عمليات تعلم مقصودة ومنظمة.

وقد سعى مصممو التعليم البنائي إلى توليف بيئات تعلم بنائي يمكن أن تعكـس المـبادئ الـسابقة، مـن خـلال توفيـر بيئات تعلم تعاونية **collaborative learning environments**، وبيـئات تعلـم معرفية مرنة **Cognitive flexibility** فضلاً عن سياقات التعرف الموقفي **Situated** في عالم حقيقي، أو ما يسمى بالتعلم الموقفي **situated learning** .

وقـد تمخـض تحلـيل معالم تصميم التعليم، وبما يتماشى مع توفير المبادئ وبيئات التعلم السابقة في بلورة العناصر التي تعكس تصميم التعليم وفقاً للفكر البنائي، وذلك على النحو التالي:

١- **محـتوى التعلم**: يكون في صورة مهام أو مشكلات حقيقية ذات صلة بواقع المتعلمين وحياتهم.

٢- **الأهداف**: تصاغ في صورة أغراض **goals** عامة تحدد بصورة إجرائية مـن خـلال التفاوض الاجتماعي بين المعلم والمتعلم، بحيث يتضمن غرضـاً عامـاً لمهمـة التعلم **learning task** يسعى جميع المتعلمين لتحقيقه، فضلاً عن أغراض ذاتية أو شخصية **personal goals** تخص كل متعلم، أو عدة متعلمين كل على حدة (**Jonassan,1991**).

٣- استراتيجيات التدريس: وتعتمد على مواجهة المتعلمين بموقف مشكل حقيقي في محاولة لإيجاد حلول له. وذلك من خلال البحث والتنقيب والتقصي والتفاوض الاجتماعي حول تقديم أكثر هذه الحلول فعالية وتحديدها (Brooks & Brooks,1993).

٤- الوسائط التعليمية: تركز على استخدام الوسائط المتعددة التفاعلية التي يتم التركيز خلالها على دمج كل من عناصر الصوت والصورة والنص والرسومات البيانية والتوضيحية وتوظيفها في إنشاء ارتباطات تشعبية Hyper link بما يسمح للمتعلم بالتفاعل، والدخول في مسارات متعددة للتعلم، وبخاصة عند استخدام الكمبيوتر. بحيث تعكس سمات التعلم. بحيث يكون أكثر استقلالية independent، وتفرداً individualized، وتفاعلية interactive، وحدسياً intuitive وتداخلاً بين الأنظمة المعرفية interdisciplinary.

٥- التقويم: لا يقبل البنائيون نمطيّ التقويم مرجعيّ المحك ومرجعيّ المعيار، ويكون الاعتماد على التقويم الحقيقي authentic evaluation، أو التقويم البديل alternative؛ ويتمثل في سجلات الأداء Portfolios، وخرائط المفاهيم concept mapping؛ كأدوات للتقويم الحقيقي وفق الفكر البنائي.

مراجـــع الفصل الثالث

1-Albanese, M.A. & Mitchell, S.(1993). Problem based Learning: a review of the literature on its outcomes and implementation issues. **Academic Medicine**, 68-81.

2-Bereiter,C.(1985). Towards a solution of the learning paradox. **Review of Educational Research**.55, 201-226.

3-Bereiter,C.(1994).Implications of postmodernism for science, or science as progressive discourse. **Educational Technology**.29,3-12.

4-Berlin, H., Newman, F., Adams, E., Archbald, D., Burgess, T., Raven, R.& Romberg, T.(1992). **Toward a New Science of Educational Testing and Assessment** New York: SUNY Press.

5-Bransford, J. & Stein, B.(1984). **The IDEAL Problem Solver**. New York: Freeman.

6-Brown, J.S., Collins, A. & Duguid, P.(1989). Situated cognition and the culture of learning. **Educational Researcher** 18, 32-42.

7-Brown, Ann., Ash, D., Rutherford, M., Nakagawa, K., Gordon, A. & Campione, J.(1993). Distributed expertise in the classroom. In G. Salomon ,ed. **Distributed Cognitions**. New York: Cambridge University Press.

8-Bruner,J.(1966). **Towards a Theory of Instruction**. Cambridge, MA: Harvard University press.

9-Bruner,J.(1991). The act of discovery. **Harvard Educational Review**31, 21-32.

10-Cole, M. (1985) The zone of proximal development: Where culture and cognition create each other. In J. V. Wertsch (Ed.), **Culture, communication, and cognition: Vygotskian perspectives**. Cambridge: Cambridge University Press.

11-Cole, M. & Engestrom, T.(1993). A cultural- historical approach to distributed cognition. In: G. Salomon, (ed.) **Distributed Cognitions**. New York: Cambridge University Press.

12-Deely, J.(1982) **Introducing Semiotic**. Bloomington, IN: Indiana University Press.

13-Delandshere, G. & Petrosky, A.(1994). Capturing teachers ' knowledge : performance assessment, (a) and post-structuralism epistemology, (b) from a post-structuralism perspective, (c) and post-structuralism,(d) none of the above. **Educational Researcher** 23,11-18.

14-Fodor, J.(1980). **On The Impossibility of Acquiring More**. New York: Macmillan Press.

15-Fosnot, C.T.(1989). Enquiring teachers enquiring learners. **A Constructivist Approach to Teaching**. New York: Teacher's College Press.

16-Freire, P.(1994). Action learning: lamping real problems in real time. **Training**.37, 27- 33.

17-Gardner, H.(1993). **Frames of Mind and Theory of Multiple Intelligences**. New York: Basic Books.

18-Griffin, P. & Cole, M.(1984). Current activity for the future: the zoned. In B. Rogoff & J. Wertscb, eds. **Children's Learning in The Zone of Proximal Development.** San Francisco: Jossy-Bass.

19-Gifford, B. & O'Connor, M, eds.(1992). **Changing Assessments: Alternative Views of Aptitude, Achievement and Instruction**. Boston Kluwer.

20-Heinich, R., Molenda, M.& Russell, J.(1993). **Instructional Media and The New Technology of Learning**.,4 th ed. New York: Macmillan.

21-Honebein, R., Duffy., Tomas,M. & Fishman, B.(1993). Constructivism and the design of learning environments: context and authentic activities for learning. In Thomas& M.Duffy (ed.) **Designing Environment for Constructivist learning.** Heidelderg: Springer.

22-Hubbard Welsh, L., Latridis, P., Ficklin ,F. & Vaughn, S.(1994). The first four years of implementing a problem- based learning curriculum: an evaluation. **Paper Presented at the 33d Annual Meeting of The Research in Medical Education Conference.** Boston,MA.

23-Hutchins, E.(1991). The social organization of distributed cognition. In L Resnick, J., Levine & S. Teasley ,eds. **Perspectives on socially shared Cognition.** Washington, DC: American Psychological Association.

24-Johnson, D.W. & Johnson, R.T.(1990). Cooperative learning and achievement. In S. Sharan, Ed. **Cooperative Learning: Theory and Practice**. New York: Praeger.

25-Jonassen, D. H. (1999). Designing constructivist learning environment. In Reigeluth, M.(ed.) **Instructional Design Theories and Methods: A New Paradigm of Instructional Theory**. Mahwah, NJ: Lawerance Erlbaum Associates.

26-Landow, G.(1989). Course assignments in hypertext: the example of intermediate. **Journal of Research on Computing in Education**. 21, 340-365.

27-Landow,G.(1989). Hyprtext in literary education, criticism, and scholarship. **Computers and The Humanities**.23,173-198.

28-Lave, J &Wenger, E.(1991). **Situated Learning**. New York: Cambridge University Press.

29-Linn, R., Baker, E. & Dunbar,S.(1990). Performance based assessment: expectations and validation criteria. **Educational Researcher**. 20,15-21.

30-Mabry, L. & Stake, R.(1994). Aligning measurement with education. **Educational Researcher**, 23, 33-34.

31-McDermott, D.(1980). Profile of Ray Birdwhishtell. **The Kinesis Repory**.2,1-16.

32-Messick, S.(1989). Validity. In R. Linn, (ed.) **Educational Measurment**. 3d ed. New York: Macmillan.

33-Milleim, W. & Martin, B.(1991).Theoretical basis for the use of learner control: three different perspectives. **Journal of Computer Based Instruction**. 18,99-105.

34-Palinscar, A. & Brown, A.(1984). Reciprocal teaching of comprehension monitoring. **Cognitive and Instruction**. 1, 117-175.

35-Pea, Roy.(1985). Beyond amplification: using the computer to reorganize mental functioning. **Educational Psychologist**. 20, 167-182.

36-Psotka, J., Massey, L.d. & Mutter, S.(1988). **Intelligent Tutoring Systems :Lessons Learned**. Hillsdale, NJ: Erlbaum.

37-Reigeluth, CM.(1989). Current trends in task analysis: The integration of task analysis and instructional design. **Journal of Instructional Development**.6(4),24-29.

38-Resnick, L. (1987). Learning in school and out. **Educational Research**. 16, 13-20.

39-Ross, S. & Morrison, G.(1989). In search of a happy medium in instructional technology research: issue concerning external validity, media replications, and learner control. **Educational Technology Research and Development**. 37, 19-33.

40-Salomon, G., Perkins, D. & Globerson, T.(1991). Partners in cognition: extending human intelligence with intelligent technologies. **Educational Researcher**. 20,2-9.

41-Savery, J .& Duffy, T.(1995). Problem based learning: an instructional model and it's constructivist framework. **Educational Technology**. 21,33-40.

42-Schleper, D.(1993). I lost control (and my students found it). **Perspectives in Education and Deafness**.11,12-15.

43-Schoenfeld, A.(1991). On mathematics and sense making: an informal attack on the unfortunate divorce of formal and informal mathematics. In J.F.Voss, D. Perkins & J. SeGal, (eds.)**Informal Reasoning and Education**. Hillsdale, NJ:Erlbaum.

44- Schwen, T., Goodrum, D.& Dorsey, L. On the design of an enriched learning and information environment(ELIE). **Educational Technology**. 31,5-9.

45-Sharan, Y. & Sharan, S.(1992). **Expanding Cooperative Learning Through Group and Investigation**. New York. Teachers College Press.

46-Shavelson, R., Baxter, G. & Pine, P.(1992). Performance assessments political rhetoric and measurement reality. **Educational Researcher**. 4,22-27.

47- Skinner, B.(1984). The shame of American education. **American Psychologist**. 39, 947-954.

48-Skinner, B.(1984). **The Technology of Teaching**. New York: Appelton Century-Crofts.

49-Slavin, R.(1990). **Cooperative Learning: Theory, Research and Practice**. Boston, MA: Allyn & Bacon.

50-Tharp, R.& Gallimore, R.(1988). **Rousing Mind to Life**. New York. Cambridge University Press.

51-Vygotsky, L.(1962). **Thought and Language**. Cambridge, MA: MIT Press.

52-Vygotsky,L.(1978). **Mind in Society**. Cambridge, MA: Harvard University Press.

53-Vygotsky,L.(1981). The instrumental method in psychology. In J. Wertsch, ed. **The Concept of Activity in Soviet Psychology**. Armouk, NY. Sharpe.

54-Wertsh, J.(1985). **Vygotsky and Social Information of Mind**. Cambridge MA: Harvard University Press.

55-Wertsh, J.(1991). **Voices of Mind**: a sociocultural approach to mediated action. Cambridge, MA: Harvard University Press.

56-Wertsh, J.(1994). The primacy of mediated action in sociocultural studies. **Mind, Culture and Activity**. 1,202-208.

الفصل الرابع:

تصميم التعليم من منظور النظرية البنائية

- البنائية من المنظور الإبستمولوجي
- التيارات الفكرية البنائية
- البنائية في مقابل السلوكية ، المعرفية، والمواقفية
- الانعكاسات التربوية للنظرية البنائية
- تصميم التعليم من المنظور البنائي
- البنائية في الميزان

البنائية من المنظور الإبستمولوجي*

بدايةً تشير كلمة "بنائية" constructivism إلى عملية بناء المعرفة من الخبرة، ويعتبرها العلماء والفلاسفة وعلماء الاجتماع ومتخصصو علم النفس؛ الكيفيةَ التي نتعرف بها على العالم من حولنا. فالعلماء يسعون وراء حقائق موضوعية بشكل مستقل ومتحرر عن الضغوط الاجتماعية، ويتوصلون لنتائج، ثم يعيدون تجاربهم؛ ليقضوا على الشك الذي قد يعتريهم بشأن تلك النتائج.

وتختلف نظرة البنائية للمعرفة عن ذلك؛ فمثلاً يشكك كل من "أفلاطون" و"بركلي" في وجود حقيقة موضوعية؛ فنحن – على حد قولهما – لا نستطيع أن نبرهن أن العالم الذي نعرفه حقيقيٌ، كما نعلم أننا ندرك شيئاً؛ لكننا لا نعلم أن هذا الشيء موجود فعلاً.

ويؤيد البنائيون المعرفيون cognitive constructivists ذلك ويقولون: إننا لا نستطيع أن نعرف الحقيقة؛ فمعرفتنا لا تمثل سوى تمثيلات رمزية؛ وهذه التمثيلات تتسم بالتحيز، وذلك بفعل عوامل شتى.

أما البنائيون الجذريون Radical constructivism فيقولون: إن معرفتنا للعالم لا علاقة لها بالحقيقة؛ ولا توجد أسس نحدد في ضوئها ما إذا كانت النتائج يقينية، أم لا، أو أن نظرية تتفوق على أخرى، فالباحث حينما ينشر بحثاً يحاول فيه إقناع القارئ بتفسيراته للملاحظات، وهذا هو كل شيء ... !! فهل يعني ذلك أنه لا توجد حقيقة موضوعية من وجهة نظر البنائيين؟؟

---

*بحث منشور في: المؤتمر الخامس عشر للجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس المنعقد في الفترة من: ٢١ – ٢٢ يوليو ٢٠٠٣ بقاعة المؤتمرات بدار الضيافة بجامعة عين شمس تحت عنوان: "مناهج التعليم والإعداد للحياة المعاصرة"

ويـــرد "بيركلي" قائلاً: إن الفرد يستطيع أن يضع أكثر من تصور للعـــالم، كلٌ يمثل صورةً متكافئةً مع الحقيقة. وهناك ثوابت لا نحيد عنها؛ علـــى ســـبيل المـــثال: هـــل استطاع أي باحث أن يثبت إمكانية حدوث الانصهار في غياب وجود درجة حرارة مرتفعة؟ (Caprariis, 2000)

وسيتـــضح الأمـــر حـــين نعقد مقارنة بين وجهتي النظر التقليدية والبنائية في المعرفة علي النحو التالي:

* **أولاً المعرفة من وجهة النظر التقليدية:** تتلخص في النقاط الآتية:

ـــ توجد حقيقة وجودية؛ ففي الرياضيات مثلاً نعد ٢ + ٢ = ٤ حقيقة مطلقة.

ـــ المعرفة تأسيسية؛ فهناك أسس للحقيقة مثل ٢ + ٢ = ٤ ومن الأسس يستخدم الاستنتاج المنطقي؛ لتوسيع مدى المعرفة الحقيقية.

ـــ العقـــل صـــفحة بيضاء يمكن ملؤها بالمعرفة، كما أننا متى عرفنا قدراً كافياً من الحقائـــق وقوانـــين الاســـتدلال؛ يمكنـــنا التوصـــل لمعرفة جديدة عبر الاستنتاج المنطقي.

ـــ تعد المحاضرة وقراءة الكتب الوسائل الرئيسة لانتقال المعرفة، كما يعد التكرار دليلاً على اكتساب المعرفة.

أما المعرفة من وجهة النظر البنائية تتمثل فيما يلي:

ـــ لا وجود للحقيقة المطلقة [*]؛ فنحن لا نعرف بشكل حقيقي يقيني أيَّ شيء.

ـــ علم المعرفة قابل للخطأ وليس تأسيسياً، ولا يمكن الحصول على الحقيقة المطلقة فيه، فحتى ٢ + ٢ = ٤ ليست حقيقية مطلقة؛ فالمعرفة ذات بناء منفرد لدى كل شخص.

ـــ المعـــرفة تراكمية؛ بحيث تستخدم المعرفة الموجودة لإضفاء معنى على المعرفة الجديدة، والمعرفة الجديدة بدورها تكون أساساً لفهم معرفة لاحقة، ...إلخ.

ومـــع ذلك فالبنائية لا ترفض الطرق التقليدية في اكتساب المعرفة؛ مـــثل: قـــراءة الكتب أو إكسابها عبر المحاضرات، ولكن القضية تكمن في

---

[*] تمثل المعرفة بالأمور الغيبية المتعلقة بالدين مجالاً خارج نطاق المناقشة في هذا البحث.

تعامل المتعلم مع المعرفة، هل يتعامل بفعالية ونشاط، أم يُتوقع منه السلبية؟!

وسوف نتحدث فيما يلي عن كيفية رؤية البنائيين للتعلم؛ لكننا سنقدم قبل ذلك الجذور الابستمولوجية للبنائية؛ باعتبارها منطلقات لهذه الرؤية (حسن زيتون، كمال زيتون، ٢٠٠٣).

١ ـ يبني العقلُ معرفتَه، وعقلُ الإنسان لا يعرف إلا ما يبنيه بنفسه، وهذا ما قاله "جيامبتافيكو" Giambatisa vico عام ١٧١٠ حول نظرية المعرفة؛ مما يؤكد أن البنائية ليست نظرية حديثة؛ وإنما نظرية ذات جذور متشعبة ومتأصلة مستمدة من علوم عديدة.

٢ ـ العقل ينشئ المعرفة وفقاً لتصوره؛ إلا أن هذا التصور قد لا يتطابق مع التجربة والحقيقة العلمية.

٣ ـ المعرفة أداة وظيفية لخدمة مطالب الحياة؛ ويعد ذلك ركناً جديداً يسهم به المذهب البرجماتي لبناء المذهب البنائي.

ويضيف "بياجيه" رائد الابستمولوجيا الارتقائية مزيداً من الملامح الابستمولوجية للبنائية فيما يلي:

١ ـ الذات العارفة تبني الواقع؛ ويعد ذلك إعادة صياغة للنقطة الثانية سالفة الذكر؛ فالمعرفة ليست مجرد صورة، أو نسخة من الواقع؛ وإنما نتاج لبناء تلك الذات.

٢ ـ نشاط الذات العارفة أمر جوهري لبناء المعرفة، ويرفض البنائيون نقل المعرفة بوصفها وسيلة لاكتسابها.

٣ ـ المعرفة لا تنفصل عن الذات العارفة بل تلازمها، إنها قرينية، أو سياقية، وذات علاقة بالخبرة وقد لا يتشابه شخصان في معرفتهما بالشيء الواحد؛ لأن لكل منهما بصمة معرفية مميزة له.

التيارات الفكرية البنائية(*)

تعـد هذه التيارات الفكرية رؤى متعددة للفكر البنائي نوجزها فيما يلي:(كمال زيتون،٢٠٠٢):

١ ـ البنائـية البسيطة Trivial Constructivism : يتلخص فكر هذا التـيار فـي أن المعـرفة تبنى بصورة نشطة على يد المتعلم، ولا يـستقبلها بـصورة سلبية من البيئة، كما أن نظام التعليم يرتكز على تدرج الأفكار من البسيط للمعقد.

٢ ـ البنائـية الجذريـة Radical Constructivism : يرى هذا التيار البنائـي أن التراكيب الذهنية المبنية من خبرات الماضي تساعد في تـرتيب تدفق الخبرات المستمرة؛ لكن عندما تفشل هذه التراكيب في عملهـا إمـا لضغوط داخلية أو خارجية؛ يحدث تغير فيها كمحاولة للتكيف مع الخبرة الجديدة.

٣ ـ البنائـية الاجتماعـية Social Constructivism : تنظـر البنائية الاجتماعية للمعرفة على أنها نتاج ثقافي؛ أي يتم تكوينها عن طريق التأثيرات الثقافية، وتنعكس على تزايد المشاركة في أنشطة مجتمعية مختلفة؛ وبناء عليه فإن البنائية الاجتماعية تضع نصب عينيها السياق الذي يتم فيه اكتساب المعرفة.

ولقد ركز "فيجوتسكي" Vygotsky على الأنشطة ذات المعنى؛ مثل: حـل المـشكلات، وتفـسير النـصوص الأدبية، وقدم فكرة "نطاق الـتطور"، أو مـنطقة الـنمو التقريبـي Zone of Proximate Development التـي مؤداها أن تنمية الوظائف الذهنية لابد أن يتم،

(*) تنوه أنه قد ورد تفصيل تلك التيارات في الفصل الثاني من هذا المؤلف واقتصر الفصل الحالي على عرض مختصر لها وفق وروده في البحث المنشور.

ويقـيم في ظل أنشطة تعاونية، يقوم من خلالها المتعلمون بالمشاركة في أنشطة بنائية، أو حل مشكلات بمساعدة آخرين أكثر منهم علماً.

ومـن خـلال هذه المساعدة يكتسب المتعلمون المهارات الاجتماعية أثناء النشاط التعاوني؛ بما يُمكّنهم من أداء هذه الأنشطة بشكل مستقل بعـد ذلـك، ومـن وجهة نظر البنائية الاجتماعية فإن من وظائف المدرسة إيجاد السياقات الاجتماعية (أطر النمو التقريبي)؛ وذلك من خـلال التمكن والإدراك الواعي باستخدام الأدوات الثقافية؛ وبالتالي يمكـن للأفـراد أن يكتـسبوا القدرة على أداء الأنشطة الذهنية ذات المستويات العليا. (Windschitl, 2002).

ويـستخدم بعـض التـربويين مصطلح "البنائية الثقافية" **cultural constructivism** للدلالـة علـى البنائية الاجتماعية؛ وتعني الاهتمام بالسياق الثقافي بما يتضمنه من عادات وتقاليد وأعراف وديانات ولغة فـي عملـية التعلم، فالمتعلم يستخدم مجموعة أدوات وأنظمة رمزية كاللغـة وبعـض الأدوات الفيزيقية داخل السياق ليسهل عليه التفاعل الاجتماعي والثقافي؛ وبالتالي التعلم.

٤- **البنائية النقدية Critical Constructivism** : يضيف التيار النقدي للبعدين الاجتماعي والثقافي البعد النقدي الإصلاحي في بناء المعرفة؛ فـيجب على المتعلم أن يمتلك عقلية متفتحة دائمة التساؤل؛ من خلال الـتحاور والـتأمل الـنقدي للذات. ومن ملامح البنائية النقدية أيضاً ممارسـة المـتعلم التفكير الناقد، والقدرة على الإقناع، والقدرة على التجريب والاكتشاف، وكذلك التبرير والتدعيم.

٥- **البنائـية التفاعلـية Interactive Constructivism** : للتعلم ملمح عـام، وآخر خاص يبني المتعلم معرفته، أو يتعلم عندما يكون قادراً علـى الـتفاعل مع العالم الفيزيقي من حوله ومع غيره من الأفراد،

(وهـذا هو الملمح العام). ويبني المعنى عندما يتأمل المتعلم تفاعلاته (الملمح الذاتي أو الخاص).

٦- **البنائـية المعرفية Cognitive Constructivism** : وفق هذا التيار البنائـي، يبني المتعلم المعرفة بصورة تتسم بالفردية الشديدة؛ معتمداً علـى معارفـه الموجـودة بالفعـل، ومعتمداً على خبرات التدريس الرسمية، وتركز البنائية المعرفية على أن التعلم ذا المعنى يعتمد على الخبـرة الشخـصية، وأن المتعلمين يحتفظون بالأفكار التي يرونها معقـولة؛ لكـنهم لا يـستطيعون تطبيقها في مواقف كثيرة وقد تفتقد الاتساق الداخلي؛ مما يعوق نمو المفاهيم والتفسيرات، وكذلك تفاعل المتعلم مع التعليم الرسمي.

البنائية في مقابل السلوكية ، المعرفية، والموقفية

تـنطلق الـسلوكية **Behaviorism** من فكر تقسيم السلوك وتفتيته لمثيـر واسـتجابة، والـتدريس وفقها يعتمد على أهداف قابلة للملاحظة، والقـياس، والـتحكم؛ ويكون على المتعلم الاستجابة للمثيرات التي يقدمها المعلـم بطـريقة خاصـة، ومحددة سلفاً، وقابلة للقياس وترتب الأنشطة بتسلـسل معـين؛ بحـيث ينتقل المتعلم خلال هذه السلسلة من الأنشطة – المـصممة بحـرص شديد – ويتم التعلم تحت مبدأ رئيس هو أن العقول أوعية فارغة تملأ بالحقائق من قبل المعلم.

أمـا المعـرفية **Cognitivism** فتـرى أن المعلومة يزيد احتمال اكتـسابها والاحـتفاظ بها واسترجاعها مستقبلاً؛ إذا كانت مبنية بوساطة المتعلم، ومتعلقة به، ومرتكزة على خبراته السابقة.

وما سبق يؤكد أن بين الفكر المعرفي والفكر البنائي كثير من نقاط الالتقاء؛ نحو:

- التركيز على نشاط المتعلم.
- الانطلاق من الخبرات السابقة.
- الاهتمام بالتراكيب المعرفية، وكيفية تعديلها وتغييرها وتكيفها.

وإذا كانت البنائية قد استمدت من أفكار النفسيين والمعرفيين، وغيرهم؛ فإنها أيضاً ارتبطت بالموقفية **Situationalism** التي تركز على التعلم الحقيقي الذي يحدث في سياقات ذات معنى فيما نسميه بمجتمعات الممارسة **Communities of practice**. وبالطبع هناك لُحمة فكرية بين الاثنين؛ فلم تقف البنائية من الموقفية موقف العداء؛ وسيتضح ذلك من التقاء عرض موجز لمبادئ الفكر الموقفي:

- المعرفة نتاج نشط؛ وليست عملية اكتساب، كما يتأثر اكتساب المعرفة بالسياق، والثقافة اللذين يحيطان بالموقف التعليمي.
- التعلم ينمي هوية الفرد كعضو في مجتمع الممارسة.
- المعنى يبنى اجتماعياً عبر التفاوض.
- التعلم الموقفي يضم عمليات معرفية واجتماعية، ولا يقتصر على التعلم المدرسي (Trewel ,1999 & Capraiis, 2000).

وإذا كانت هذه هي الرؤية الابستمولوجية بشكل علم، فماذا عن انعكاسها على التعلم البنائي؟

أولاً : التعلم من وجهة النظر البنائية : يمكن تلخيص مبادئ التعلم البنائي فيما يلي:

١ ـ **التعلم عملية وجدانية Learning is an emotional process**

التعلم الجيد هو الذي يهتم بالجانب الوجداني للمتعلم؛ فلا بد أن يمتزج الموقف التعليمي بمشاعر الاستثارة والتشويق والفضول والحيرة والانبهار، فهذه المشاعر تجذب المتعلم نحو مادة التعلم، وترتقي بتفاعله معه والآخرين، وبعد أن يحدث الفهم يتولد الرضا، ولا

يـــتوقف النشاط العقلي عند المتعلم بل يمتد للتأمل فيما تعلمه المتعلم، ويشعر بالثقة في النفس، والإيجابية إزاء مادة التعلم.

٢ ــ الـــتعلم يحدث بشكل طبعي **Learning is done naturally** التعلم الطبعـــي "غيـــر المـــصطنع" يأخذ المتعلم إلى طريق التوجه الذاتي للتعلم؛ حيث يتحكم المتعلم في تعلمه ويديره ويقوده ذاتياً.

٣ ــ الـــتعلم عملية نشطة **Learners must do something (Active Learning)** يمـــارس المتعلم النشاط في معالجته للمعلومات وتغيير بنيـــته العقلية أو تعديلها؛ فيبذل جهداً عقلياً؛ ليكتشف المعرفة بنفسه، فعندما يواجه مشكلة ما؛ يقترح فروضاً معينة لحلها، ويحاول اختبار هذه الفروض، وقد يصل لأخرى وهكذا، كما أن البنائيين لا يعتدون بكـــل تعلـــم نشط؛ فالتعلم البرنامجي، مثلاً، تعلمّ نشطٌ يؤدي بالمتعلم لمعـــرفة محددة سلفاً، أما التعلم البنائي، فينظر للتعلم على أنه عملية نشطة يقوم فيها المتعلم ببناء المعرفة بنفسه دون التقيد بمحتوى محدد سلفاً.

٤ ــ يقود عدم الاتزان لحدوث التعلم **Imbalance leads to Learning** حـــيث يوضع المتعلم في موقف يجد فيه بنيته المعرفية الحالية غير مناسبة لتعلم ما يود تعلمه، فيشعر بحالة من عدم الاتزان فيحدث تغيرّ في "الاسيكما"، أو البنية المعرفية لديه؛ ليستعيد هذا التوازن.

٥ ــ الـــتعلم بناء للهوية **Learning as identity building** إن رؤيتنا للعالم، ولغتنا التي نتحدثها، ومفهومنا عن الذات، وعلاقتنا بالآخرين، كـــل هـــذه الأشـــياء تشكل هويتنا، فما هذه الهوية إلا نتاج للخبرات التعليمية التي نشارك فيها.

٦ ــ يبنـــي المتعلم تعلمه **Learner build his learning**. يُقْصَدُ بلفظ "يبني" هنا أن المتعلم يجب أن يتعرف ــ بمساعدة المعلم ــ على ما

يعرفه بالفعل؛ ليبني فوقه المعلومات التي يكتسبها، ويحولها لمعرفة؛ فالأمـــر هنا ليس تكديساً للمعلومات، ثم استرجاعها، لكن التعلم وفق المنظور البنائي يعتبر ما سوف يتعلمه مشكلة، ويستعين بذخيرته من الخبرات السابقة لحلها.

٧ ــ الـــتعلم عملـــية بنائـــية ومستمرة **Learning is constructive continuous process**، الـــتعلم عملـــية إبداعـــية يقوم فيها المتعلم بتنظـــيم تـــراكيبه المعرفية وتعديلها؛ بحيث تفضي الخبرات الجديدة لمعنـــى، فإذا أعطينا طفلاً قضيباً حديدياً ممغنطاً ومجموعة مسامير وهـــو لـــم يمـــر بخبرة المغنطة من قبل، فإنه في البداية وفي ضوء خبـــراته السابقة سينظر لمكونات الموقف باعتبارها قطعة من الحديد ومجمـــوعة مـــن المسامير التي تستخدم لتثبيت الخشب ــ لكن بعد ممارســـته نـــشاطاً كشفياً سيحدث تعديلاً في تراكيبه المعرفية بفعل الخبـــرة الجديدة؛ ليكون تركيباً معرفياً جديداً هو "أن قضيب الحديد يجذب المسامير".

وحتـــى بعـــد ذلك فهل تصبح المنظومة المعرفية ثابتة؟ لا وإنما تتغير؛ حيث يعرف المتعلم بعد ذلك أنه ليست كل السيقان الحديدية تجذب المسامير، إذن يترتب على إيداع معلومات جديدة والمرور بخبرات جديدة؛ إحداث تعديل في التراكيب المعرفية لدى الفرد.

نـــستنتج مـــن ذلك أن التعلم البنائي ليس تراكمياً بل إن التراكيب العقلـــية دائمة التغيير والتعديل، وعلى حد قول البنائيين: "تحدث تغيرات ثورية في المنظومات أو التراكيب المعرفية".

الانعكاسات التربوية للنظرية البنائية

تـرفض البنائية فكرة أن يكون التعلم مجرد نقل للمعلومات؛ وإنما تعتبره عملية بناء وإعادة بناء للمعرفة؛ فالمتعلم يفسر المعلومات الجديدة، ويؤولها على أساس المعرفة الموجود سلفاً، وكذلك تؤكد على دور التفاعل الاجتماعـي والعمـل التعاوني مع الاعتراف بأن اللغة المشتركة والثقافة يمكـن أن تجعـل المتعلمـين يفهمـون الأشياء بشكل متشابه، أو يكون منظورهم للأمور متشابهاً؛ إلا أن الخبرات الشخصية ربما تكون مسئولة عن اختلاف تأويلات الأفراد ونظرتهم للأمور.

وإذا أخـذنا مبادئ الفكر البنائي ووضعناها في حقل التطبيق؛ نجد أنهـا تُحدث تغيراً كبيراً بدءاً من النظرة للتعلم باعتباره عملية بناء وإعادة بـناء للمعـرفة؛ بـدلاً من كونه مجرد نقل للمعرفة ومروراً بالممارسات وانتهاءً بالتقويم.

ولـم يعـد التقويم البنائي اختباراً منفصلاً في نهاية المقرر؛ وإنما جـزء مـتكامل مـع عملية التعلم ككل، لا يهدف إلى التعرف على كمية المعلـومات التـي يتذكـرها المتعلم، وإنما لاكتشاف التغيرات الكيفية التي طـرأت علـى المعرفة التي بحوزة المتعلم، فالاختبارات التقليدية تشجع المـتعلم علـى تبني المدخل السطحي في التعلم، والمذاكرة، وتدفع الحفظ والتذكر؛ بدلاً من فهم ما يتعلم بعمق.

نستخلص من ذلك أن التضمينات التربوية للبنائية هي:

١- الاهـتمام بالمعـرفة القبلية للمتعلم؛ بما في ذلك الخبرات والمعتقدات والاتجاهات والمفاهيم.

٢- التركيز على التفاوض، ومشاركة المعني من خلال المناقشة، وغيرها من أشكال العمل الجماعي.

٣- استخدام تمثيلات متعددة للمفاهيم والمعلومات.

٤- تطوير نماذج تدريسية؛ تأخذ في اعتبارها الطبيعة الموقفية للتعلم وبالتالي التكامل بين اكتساب المعرفة وتطبيقها .

٥- تطوير إجراءات التقويم؛ بحيث تصبح متضمنة داخل نسيج عملية التعليم؛ بحيث تركز على مهام حقيقية وتأخذ في حسبانها التوجه الفردي للمتعلم (Tynjala, 1999) .

تصميم التعليم من المنظور البنائي

إن تصميم التعليم مجال استطاع أن يبسط رداءه في الآونة الأخيرة على حقل التعليم، وله تعريفات عدة، منها أن تصميم التعليم من وجهة نظر "ميريل" Merrill هو عملية تحديد ظروف بيئية وإنتاجها لتدفع المتعلم إلى التفاعل على نحو يؤدي إلى إحداث تغيير في سلوكه. أما "ريجيلوث" Reigeluth فيقول إنه العمل الذي يهتم بفهم طرق التدريس وتحسينها وتطبيقها، أو هو عملية تحليل الاحتياجات والأهداف التعليمية؛ بهدف التطوير (كمال زيتون،٢٠٠٢- ب).

ولتصميم التعليم خطوات نوجزها فيما يلي:

١- تقييم الاحتياجات. ٢- تحديد الأهداف. ٣- اختيار نموذج تصميم مناسب.

٤- التنفيذ. ٥- التقويم.

والآن نلقي الضوء على تصميم التعليم من منظور بنائي، فإذا كانت السلوكية ترتكز علي التغيرات الظاهرة في السلوك حتى أنها ترمي لبناء نموذج سلوكي يتكرر مراراً حتى يصبح أتوماتيكياً، والمعرفية ترتكز على العمليات الفكرية الكامنة خلف السلوك؛ بحيث تكون التغيرات الحادثة في السلوك مؤشراً لما يحدث داخل العقل، فإن البنائية تسلم بأن كل ما يبنى بوساطة المتعلم يصبح ذا معنى عنده؛ وهذا ما يجعله يكون منظوره الخاص به عن التعلم.

وتبنّي المنظور البنائي عند التصميم يجعل هدف التدريس متحرراً من تحسين الاتصال الرامي لنقل المعرفة للمتعلم بأكثر الطرق كفاءة بما في ذلك حزمة التعلم Learning package (والتي تسجن المتعلم في فلك المصمم)، بل ظهرت أبعاد جديدة؛ مثل: تحليل المهام، وتحليل مكونات التعلم؛ نحو: التشفير والتمثيل وتخزين المعلومات واسترجاعها؛ وذلك مع مراعاة السياق المجتمعي والشخصي، وإمكان إحداث التفاعل بين المتعلم، والسياق وبيئة التعلم. وسنوضح ذلك فيما يلي:

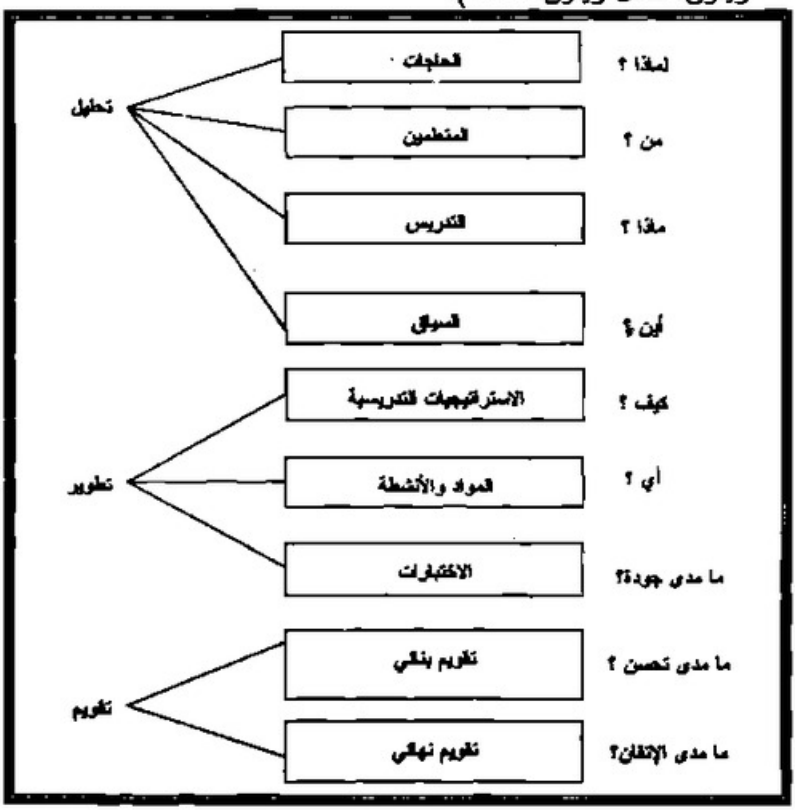
أولاً: أبعاد تصميم التعليم (Hadzingeorgiou,2001)

فيما يلي الأبعاد التي ينبغي لمصمم التعليم من منظور بنائي مراعاتها:

* توفير مهام حقيقية وسياقية بدلاً من الارتكاز على سلسلة تدريسية سابقة التحديد.
* تدعيم ممارسةِ التأملِ وبناءِ المعرفة القائمِ على السياق.
* تدعيم البناء الجماعي للمعرفة Collaboration Construction of Knowledge من خلال التفاوض الاجتماعي العادي، وليس التنافسي؛ فالتعاون يقود لبلورة الأفكار حتى وإن كانت متناقضة.
* دعم التفاوض الداخلي؛ والربط بين العمليات العقلية واستخدامها للتفسير والتنبؤ والاستنتاج، والتأمل.
* فهم عمليات التفكير وطرق حل المشكلة.
* يتضمن التعلم استراتيجيات التعلم الابتكاري؛ بحيث يتم التوصل لمنتج جديد؛ مثل: نص مبتكر، رسم توضيحي، التقصّي للوصول لحل مشكلة ما.
* تقديم خبرات التعلم في سياقات واقعية؛ أي أحداث ومشكلات واقعية تمثل معني محدداً للمتعلمين؛ بما يشعرهم بحاجتهم للتعلم.

- يستخدم التقييم الحقيقي، أو الأصيل هنا؛ حيث يزود المتعلمين بمعايير التقييم في بداية الدراسة؛ بما يجعلهم أكثر توجهاً لمقاصد الفهم، ويبتعد عن السبل التقليدية التي تقيس كم يخزن المتعلم من معلومات.
- يتمحور التقويم على عملية بناء المعرفة مع إعطاء اهتمام كبير للتقويم الذاتي؛ وليس اختبارات الورقة والقلم؛ مع أنها أسهل وأقل استغراقاً للوقت.

ويوضح شكل (٤-١) مراحل تصميم التعليم من المنظور البنائي (حسن زيتون، كمال زيتون،٢٠٠٣):



شكل (٤-١) مراحل تصميم التعليم من منظور البنائية

ثانياً: المحتوى وتدريسه :

* أهم ما يميز المحتوى وفق التعلم البنائي أنه بخلاف الفكر السلوكي؛ ليس محدداً سلفاً بل يحدد من قبل المتعلمين في ضوء معرفتهم.
* يقدم المحتوى على مبدأ تعددية الحواس والذكاءات المتعددة Multiple intelligence.
* يقوم على مشكلات، ويطلب من المتعلمين حلها في سياقات واقعية.

والبنائية - بخلاف ما يزعم بعض التربويين - لا تقترن بطرق تدريس بعينها؛ كالمشروعات، والعمل الاكتشافي، والمهام النشطة وغيرها؛ لكن يحبذ البنائيون هذه الطرق إذا صُممت بشكل يتيح للمتعلم بناء معرفته انطلاقاً من معرفته السابقة، فما جدوى هذه الطرق إذا كانت أيدي المتعلمين تعمل دون عقولهم؟! (Ben Ari, 2001)

ثالثاً المهام التعليمية :

يراعي في المهام التي يكلف بها المتعلمون اعتبارات تتمثل فيما يلي:

* يجب أن يكون من السهل على أي متعلم بدء العمل بها.
* تكون معقدة ومركبة، ويتوافر أكثر من مدخل لحلها.
* تعمق لدى المتعلم الإحساس بالفهم.
* يجب أن تدعو المتعلمين لاتخاذ قرارات وعمل تنبؤات قابلة للاختبار.
* تشجع المتعلمين على طرح أسئلة؛ مثل: ماذا لو؟
* تدعو للمناقشة والاتصال والتعاون والتفاوض بين المتعلمين.
* تتسم بالمتعة وإثارة حماس المتعلمين، وبها عنصر المفاجأة.
* قابلة للامتداد.
* تسمح للمتعلم بالتعبير عن ذاته (Carrr, Jonassen, litzinger & Marra, 1999)

رابعاً: المتعلم والمعلم البنائي

نستشف من مبادئ التعلم البنائي سالفة الذكر أن المتعلم يلعب دوراً نشطاً في عملية تعلمه، ويمتد نشاطه حتى بعد التعلم لمرحلة تقويم تعلمه ذاتياً، وتأكيداً على ذلك يقول "جان بياجيه": "حتى نفهم، لابد لك أن تكتشف، وتعيد بناء ما تعلمت، ويصبح ذلك متاحاً عندما نؤهل المتعلم للإبداع والإنتاج، وليس للتكرار". في ضوء هذه الكلمات نجد أن البنائية تنظر للمعرفة على أنها تبنى داخل العقل وترتكز على المعرفة القبلية، وهي بذلك ترفض أن يكون المتعلم سلبياً تصكب في عقله المعلومات، ويأتي دوره هو ليكرر ما حفظ (Fisher & Churach, 2001).

أما المعلم فيلعب دور المرشد أو الموجه أو الميسر **Facilitator** وإذا كان التعلم قائماً على معرفة سابقة لدى المتعلم؛ فإنه يقع على عاتق المعلم أن يوفر بيئة تعليمية تبرز الاختلاف بين الخبرات الحالية للمتعلمين والخبرات الجديدة التي يتعرضون لها أو يمرون بها؛ وتمثل هذه البيئة تحدياً للمتعلم تدفعه للتعلم وتحثه عليه، ويراعى تخصيص وقت كاف للتعلم ؛ لأن طول الوقت يسمح للمتعلمين بالتفكير في الخبرات الجديدة بشكل أكثر عمقاً وتأملاً، ووضعها في نسق واحد مع الخبرات السابقة.

ويمكن تلخيص سمات المعلم البنائي على النحو التالي:

١- يقبل ذاتية المتعلم ويشجعها.

٢- ينظر للمتعلم على أنه صاحب إرادة.

٣- يشجع الاستقصاء وروح الاستفسار والتساؤل.

٤- يمثل أحد مصادر التعلم؛ وليس المصدر الأوحد.

٥- يدعم الفضول الطبيعي لدى المتعلم.

٦- يضع في اعتباره طريقة تعلم المتعلم؛ وكذلك آرائه واتجاهاته.

٧- يشجع الحوارات بين المتعلمين.

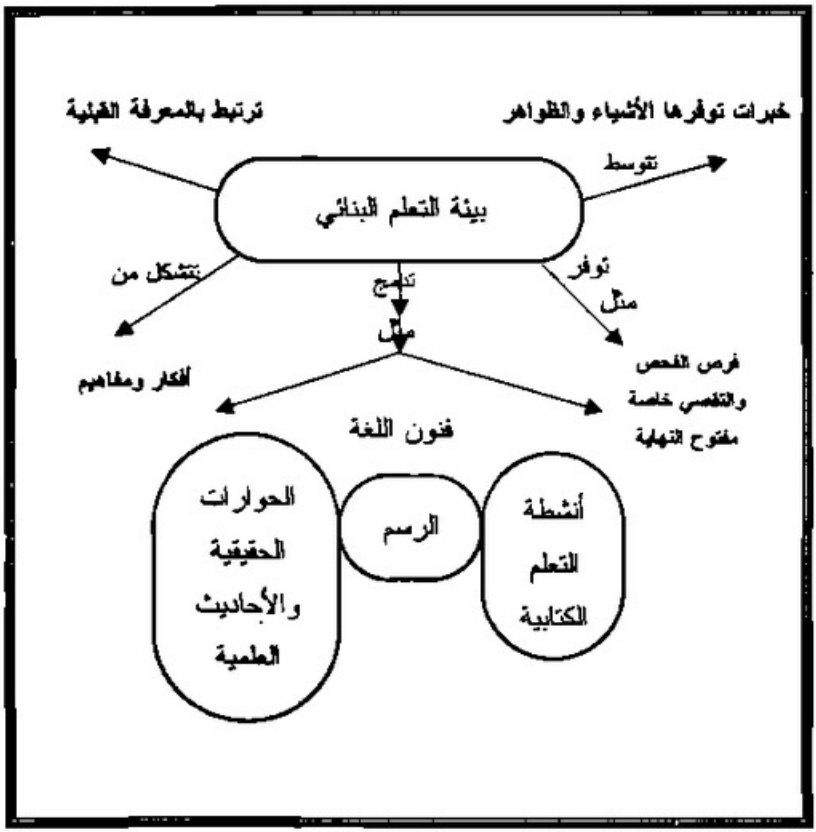
٨- يدمج المتعلمين في مواقف تعلم حقيقية، وخبرات تتحدى المفاهيم والمدركات السابقة لديهم، ويهيئ فرصاً لبناء معرفة جديدة وفهم أعمق.

٩- يؤكد على الأداء والفهم عند تقييم التعلم، وينوّع سبل التقييم، لتتناسب كل الممارسات التدريسية.

خامساً: بيئة التعلم البنائي:

من خلال توضيح معالم العمل داخل بيئة التعلم البنائي (المعلم، والمتعلم، والمحتوى، والمهام التعليمية المتاحة) يمكن التعرف على شكل الممارسات التي ستوجد ، ولنضرب مثالاً لما يحدث داخل بيئة التعلم البنائي؛ فالمتعلم حين يدرس اللغة الإنجليزية مثلاً فإنه يدرسها بشكل مترابط، فيدرس اللغة وتاريخ إنجلترا وجغرافيتها والاكتشافات العلمية، والأفلام والموسيقي والأدب والأديان، وغيرها؛ ويجعل هذا الترابط بين الأنظمة خبرات التعلم أكثر أصالة وقوة.

وإذا أردنا مثلاً أن يتعلم المتعلم خبرات عن موضوع "العولمة" فإننا نطلب منه البحث عن المقالات التي تتحدث عن هذا الموضوع، وتداعيات العولمة والمواقف المختلفة تجاهها؛ ويشكل هذا العمل الذي يتخذ شكل مشروع لدى المتعلمين روح العمل الجماعي والتنقيب عن المعلومات، ويجعل الخبرات التعليمية التي يمر بها المتعلمون أكثر إمتاعاً لهم. ويلقي شكل (٤-٢) الضوء على ملامح بيئة التعلم البنائي.



شكل (٤-٢) ملامح بيئة التعلم البنائي

وتعد بيئة التعلم البنائي المكان الذي يُحتمل أن يعمل فيه المتعلمون معاً، ويشجع بعضهم بعضاً؛ مستخدمين في تحقيق ذلك الأدوات المختلفة ومصادر المعلومات المتعددة؛ وهي بيئة مرنة تساعد المتعلم على التعلم ذي المعنى القائم على أنشطة حقيقية. واستكمالاً لتوضيح معالم بيئة التعلم البنائي نقارن بين حجرة التعلم البنائي، وحجرة التعلم التقليدي وفق الموضح بجدول (٤-١):

جدول (٤-١) مقارنة بين حجرة التعلم التقليدية وحجرة التعلم البنائية

حجرة الدراسة التقليدية	حجرة الدراسة البنائية
• يقدم المنهج من الأجزاء الصغيرة للكل مع التأكيد على المهارات الأساسية. • التأكيد على الالتزام الشديد بالمنهج. • تعتمد الأنشطة على الكتب المدرسية، وكتاب التمارين. • يُنظر للمتعلم على أنه وعاء فارغ يملؤه المعلم بالمعلومات. • يعمل المعلم بطريقة إملائية يوزع بها المعلومات على طلابه. • يبحث المعلم عن الأساسيات الصحيحة ليُقيّم مدى تعلم المتعلمين. • يُعد تقييم المتعلمين عملية منفصلة، ويظهر عادة في صورة امتحانات.	• يقدم المنهج من الكل، ثم يتعرض للأجزاء الصغيرة مع التركيز على المفاهيم العامة. • يعطي عناية كبيرة لأسئلة المتعلمين. • تعتمد الأنشطة على المعلومات الأولية من خلال وسائل تعليمية خلاقة. • المتعلمون هنا مفكرون. • يُعلِّم المعلم بطريقة تفاعلية مع خلق البيئة التعليمية المناسبة للمتعلمين. • يتحرى المعلم وجهة نظر المتعلم؛ ليفهم آراءه الحالية تمهيداً لاستخدامها في الدروس التالية. • تدخل عملية التقييم ضمن نسيج عملية التدريس، وتظهر من خلال ملاحظة المعلم لطلابه في المعمل ومعارض المتعلمين وأوراقهم. • عمل المتعلمين في الأساس من خلال مجموعات لكن يعي كل متعلم دوره ومسئوليته الفردية، وبالتفاوض يتم التوليف بين الأفكار.

البنائية في الميزان

مما لا شك فيه أن لكل عملة وجهين: المزايا، والعيوب؛ وللبنائية هذان الوجهان:

أولاً: مزايا الفكر البنائي:

١- ترفض الممارسات البنائية التلقي السلبي للمعرفة الذي يتبناه المسلك التقليدي.

٢- تشجع البنائية تكوين المتعلم للمعنى بنفسه.

٣- تؤكد على مشاركة المتعلم النشطة في عملية التعلم؛ بما يؤدي لفهم أفضل واحتفاظ أفضل بالمعلومات.

٤- أكد كثير من الأبحاث أن ربط المعارف الجديدة بالمعارف السابقة هو ضمان لتنظيمها بصورة أفضل، وهذا ما تدعو إليه البنائية.

٥- العمل الجماعي مع الاعتراف بذاتية الفرد وجعله واعياً بدوره ومسئوليته الفردية؛ يقود لتعلم أفضل.

ثانياً: أما عن الوجه الآخر للبنائية فيتمركز فيما يلي:

١- تحصر البنائية الحقيقة في نواتج العمليات المعرفية أكثر منها نواتج للتركيب التاريخي والاجتماعي والثقافي.

٢- التركيز على التفكير الوسائلي يجعل الفرد مجرد أداة في يد التكنولوجيا؛ وليس لخدمة المجتمع، كما أن التركيز على أسلوب حل المشكلة ينمي جانباً واحداً من التفكير فقط، وهو التفكير الاستدلالي الذي يخدم المجتمعات التكنولوجية الصناعية، في حين يتجاهل أنماط التفكير التي تعرض لها "جاردنر" عند حديثه عن الذكاءات المتعددة.

٣- تفرض البنائية على المتعلمين ضغوطاً معرفية عليا قد لا يقوون عليها.

٤- مهما منح المعلم طلابه فرصة التعبير عن أنفسهم؛ فإنه يتحكم بصراحة فيما يقال، وكذلك يتحكم في القرارات التي يتم التوصل إليها، مما يجعل المتعلمين يشعرون بعدم وجود صدى لما يرونه.

ويجب أن ألا ننسى أن :

* لا يمكن للمتعلمين أن يبنوا كل المعرفة؛ فكيف يمكن لهم بالمرحلة الإعدادية أن يصلوا بأنفسهم لمعلومة مثل: تتكون القشرة الأرضية من الصخور النارية والصخور المتحولة والصخور الرسوبية؟
* معظم مهام التعلم تتسم بالتعقد المعرفي، وغالباً ما يتضمن موقف التعلم مشكلة يبذل فيها المتعلم جهداً ليصل لحلها، ويتطلب حل المشكلة أن يكون المتعلم ممتلكاً خلفيةً معرفيةً وثيقةَ الصلة بالمشكلة؛ وإلا ستصبح بالنسبة له مشكلة معقدة معرفياً.

يقول "ماموندیس" ــ أحد المفكرين ــ: "من يستطيعون السباحة هم الذين يمكنهم صيد اللآلئ؛ أما من لا يستطيعون فإنهم سيغرقون".

وللتغلب على هذه المشكلة فإن على المعلم تقديمَ ما يعرف بالسقالات العقلية (المعرفية) **Cognitive scafoldings**، لعبور الفجوة بين ما يعرفه المتعلم وما يسعى لمعرفته، وتقليل التعقيد المعرفي المتضمن في بعض مهام التعلم، تأتي هذه السقالات إما من المعلم، أو أحد الزملاء، أو من كتاب، أو أي مصدر آخر للمعرفة.

* هناك أيضاً مشكلة التقبل الاجتماعي للنموذج البنائي في التعليم؛ فالآباء والمعلمون يريدون بالدرجة الأولى تعليماً يزود المتعلمين بأساسيات المعرفة وينقل التراث الثقافي من جيل لآخر، وهو أمر لا يبدو واضحاً في أساسيات النموذج البنائي في التعليم.
* كما أن المجتمع بحاجة لمعيار واضح للتقويم؛ للكشف عن مدى توافر كفايات معينة في كل خريج للوظيفة المؤهل لها مثلاً، علماً بأن البنائيين

يرفضون كل سبل التقويم التقليدية؛ كالتقويم مرجعي المحك، ومعياري المرجع.

- يـنطوي التعلم البنائي على مخاطرة تكمن في جعل المتعلمين يكوّنون معـرفتهم بأنفسهم. فجعل الفصل مجتمعاً استقصائياً فكرة جذابة في حد ذاتهـا؛ إلا أنهـا تتطلب معلماً قادراً على احتواء أي انشقاق في البناء المعرفي لدى طلاب دون آخرين.
- يتطلب التعلم البنائي متعلماً ناضجاً ليتولى مسئولية تعلمه.

''''''

6- Caprariis,p.(2000).Constructivism in Online learning: A view from science faculty. **Educational Technology**, 40 (6), 41 – 45.

7- Carr, A.A., Janassen, D.H., Litzinger, M.E.& Marra, R.M. (1998). Good Idea to Ferment Educational Revolution, The Role of Systematic Change in Feminist pedagogy. **Journal of Educational Technology** Jonuary.Febray,5– 10.

8- Fisher,D.& Churach, D.(2001).Science Students surf the web: Effects on Constructivist Classroom Environment, **Journal of Computers in Mathematics and Science Teaching**, 20 (2), 221 – 247.

9- Suchman, L. (1996). How do I design appropriate instruction. Available at: ***http:// web. Sd su. Edu.***

10- Terwell, J. (1999).Constructivism and its implications for curriculum: Theory and Practice, **Journal of Curriculum Studies**, 31 (2), 195 – 199.

11- Tynjala, p. (1999) Towards expert knowledge : comparison between a constructivist and a Traditional Learning environment in the university. **International Journal of Educational Research**, 31, 364 – 367.

12- Windschitl, M. (2002). Framing Constructivism in practice as the negotiation of dilemmas: An analysis of the Conceptual, Pedagogical, Cultural, and Political Challenges Facing Teachers. **Review of Educational Research**, 72 (2), 131 – 175.

13- Yang, S.C.(2001). Synergy of Constructivism and Hypermedia from three constructivist perspectives . **Journal of Educational Computing Research**,24 (4), 321– 361.

الفصل الخامس:

نظريات التعلم ونماذج تصميم التعليم البنائي

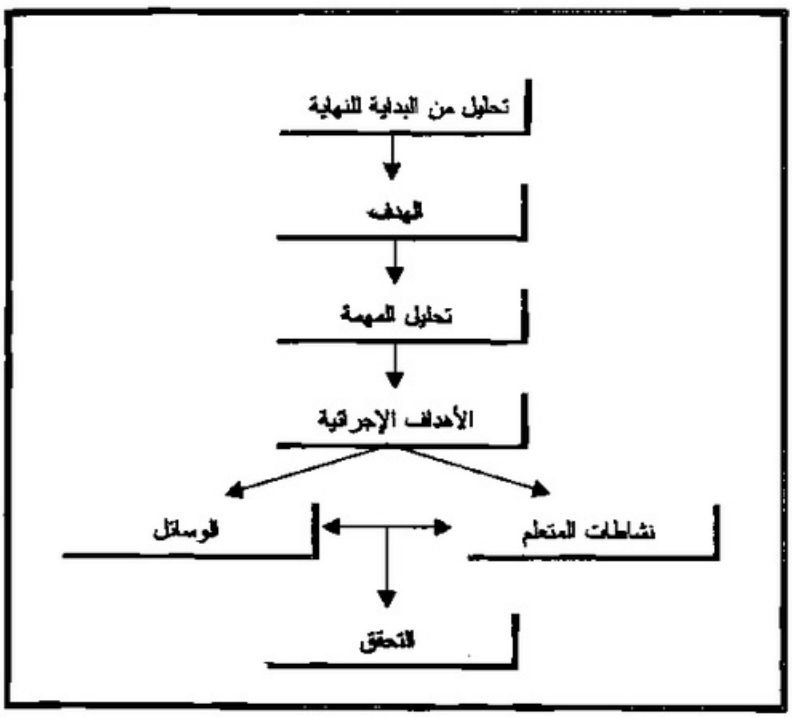
- تأثير نظريات التعلم على تصميم التعليم.
- فلسفة نظرية التعلم وتصميم التعليم.
- مقترحات الصيغة البنائية لتصميم التعليم.
- تصميم التعليم البنائي... رؤى ونماذج.
- أمثلة لنماذج تصميم التعليم البنائية.
- التحديات التي تواجه تطبيق البنائية في مجال تصميم التعليم.
- البنائية المعتدلة.

وقد شارك منظرون معاصرون عديدون في بلورة معالم الفكر البنائي من أمثال "فيجوتسكي" Vygotsky(1962) ونظريته في النمو الاجتماعي social development. وقدم "برانسفورد" Bransford (1990) نظرية التعليم المرسخ anchored instruction، كما قدم "كارل روجرز" Rogers (1969) نظريته عن التعلم التجريبي experiential learning، كما قدم "سبيرو" Spiro(1989) نظريته عن المرونة المعرفية cognitive flexibility theory، وقدم "ريجيلوث" Reigeluth(1987) نظريته التوسعية elaboration theory، وقدم "لاف" و"وينجر" Lave & Wenger(1991) نظرية التعلم الموقفي situated learning، وقدم "جوردن باسك" Pask نظرية الحوار conversation theory، وقدم "مين" Min(1992) نظرية التعليم المتطابق parallel instruction، وقدم "بون ويل" Bonwell(1995) نظرية التعلم النشط active learning، وأسهم عدد من المنظرين في نظرية "المخطط العقلي" schema theory.

وقبل أن نبدأ في إعطاء موجز لكل نظرية نبرز فيه ملامحها الأساسية، لابد أن نأخذ في الاعتبار أنه لا توجد حدود بين هذه النظريات؛ فهناك نقاط التقاء وارتباط كثيرة بينها، كما سنرى فيما بعد. كما أنه يجب عدم النظر إلى هذه النظريات على أنها وجهات نظر منفصلة، بل رؤى متعددة أمدنا بها مجموعة من المنظرين ساعدت على بلورة الفكر البنائي فيما بعد.

تأثير نظريات التعلم على تصميم التعليم:

يوضح تحليل التطور التاريخي لهذا المجال أن تصميم التعليم مدعوم جزئياً بالأبحاث في مجالات علم النفس والاتصالات، وقد تم ترجمة نتائج البحث فيه إلى توصيفات لتصميم التعليم، وعلى هذا يمكن وصف نظريات التعليم والتعلم والاتصالات على أنها "طرق فلسفية تؤثر في قرارات التصميم". ويوضح شكل (٥-١) الصيغة العامة لتصميم التعليم



شكل (٥-١) الصيغة العامة لتصميم التعليم

نظريات التعلم.. رؤية شمولية

لقد كان التعلمُ الإنسانيُّ دائماً النطاقَ الأولَ لاهتمام الباحثين والتربويين في هذا المجال، فقد ظهرت منظورات مختلفة؛ مثل السلوكية والمعرفية والموقفية والبنائية وكان لها أثرها على التعلم والتعليم وتصميم التعليم.

ويحدد "ليدنر" و"جرافينبا "Leidner & Jarvenpaa(1995) خمس فئات أساسية لنظريات التعلم؛ وهي: الموضوعية objectivism والتعاونية collaborativism والبنائية constructivism ومعالجة المعلومات cognitive processing والاجتماعية الثقافية socioculturalism؛ إذ تنظر الموضوعية للتعلم على أنه نقل المعرفة الموضوعية من المعلم إلى المتعلم. وتنظر التعاونية إلى التعلم على أنه يتطلب ظهور فهم مشترك لمتعلمين متعددين مشتركين في عملية توصيل الخبرات الشخصية. وتنظر البنائية للتعلم على أنه بناء للمعرفة بواسطة المتعلم. كما تنظر نظرية معالجة المعلومات إلى التعلم على أنه معالجة المعرفة الجديدة ونقلها إلى الذاكرة طويلة المدي. في حين تنظر النظرية الاجتماعية الثقافية للتعلم على أنه تفسير للمعرفة بطريقة ذاتية فردية.

وفي معرض مناقشة شاملة لنظريات التعلم وتصميم التعليم قدّم "ولسن" و"مايرز" Wilson&Myers(1999) أربع فئات من نظريات التعلم؛ هي: السلوكية ومعالجة المعلومات والموقفية المعرفية situated cognition والبنائية.

فئات نظريات التعلم وانعكاساتها على تصميم التعليم

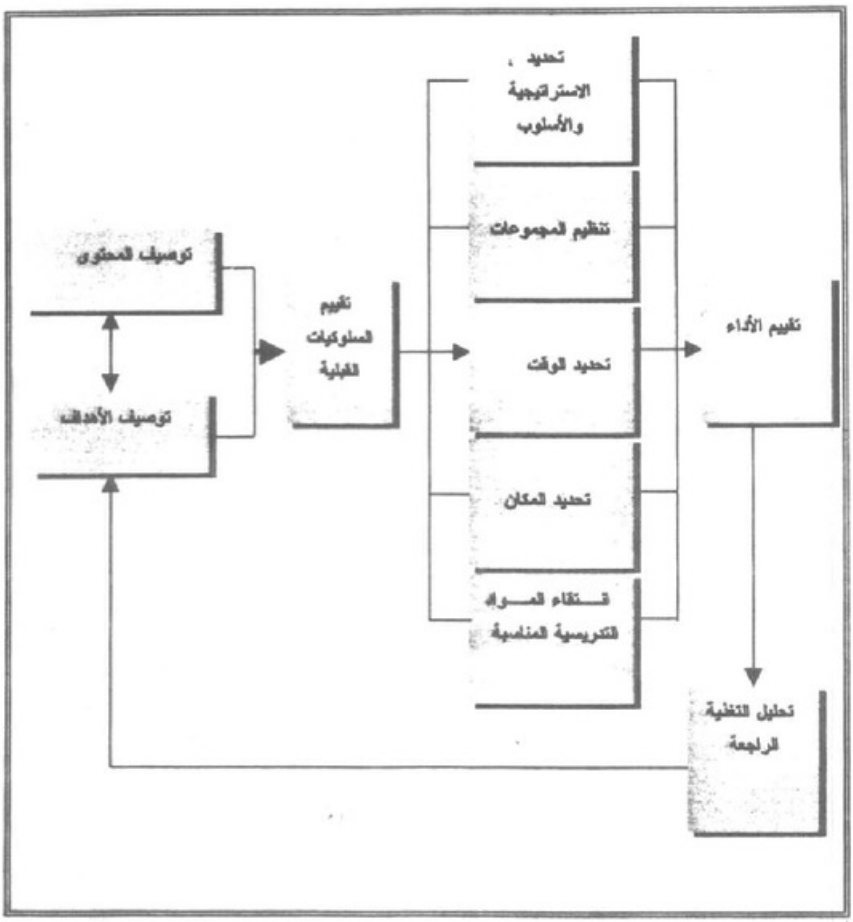
١-المنظور السلوكي Behavior Perspective:

وفق ما سبق عرضه في الفصول السابقة فقد اهتم السلوكيون بالسلوك وأثر البيئة الخارجية في التنبؤ في السلوك والتحكم فيه، والتعليم عندهم هو ترتيب الشروط التي يحدث في ظلها التعلم، والظروف البيئية التي تشكل سلوك الفرد بما في ذلك العوامل الأولية والمتتابعات. ولابد أن تكون كل مكونات شروط العملية قابلة للقياس **Measurable** وللملاحظة **Observable**؛ حيث يُؤَكِّدُ على التعليم بالمقاييس الموضوعية التي يُحَدَّدُ في ظلها تعريفٌ إجرائيٌّ **Operational** للسلوك وقياسه وفقاً لبعض المؤشرات السلوكية.

ونتيجة ذلك، يحدد المعلمون ومصممو التعليم ممن يستخدمون هذا المنظور عادة الأهداف التعليمية في ظل استخدام سلوك التعلم بعض الملامح التي ترشد المتعلمين وتدلهم على السلوك المرغوب فيه، واستخدام الشروط لتعزيز السلوك.

وقد كان للمنظور السلوكي انعكاسٌ على وضع مفاهيم مهمة ومبادئ بحثية وتنموية عديدة في مجال تصميم التعليم، حيث أمدتنا بوصف لمختلف البيئات الخارجية والظروف التي تؤدى إلى مخرجات تعليمية مختلفة. ويمكن إرجاع مصطلحات ومفاهيم عديدة - كالأهداف السلوكية والتميز والترابط والتشكل - إلى التوجه السلوكي. وتعد مُعينات التدريس وآلاته والتعليم المبرمج والتعلم عن طريق العمل من الأمثلة على تطبيقات هذا المنطلق النظري، وعلى الشاكلة نفسها نجد طرقاً منهجيةً أو مداخلَ تدريسيةً عديدة؛ نحو: التعليم المباشر، وإدارة الظروف، والمحاكاة، والدافعية، وتقسيم المهمة، والتغذية الراجعة الحساسة، والأهداف الإجرائية،

ونقل الخبرات والمهارات المكتسبة إلى مواقف أخرى مبنية كلها على هذا المنظور، ومن نماذج تصميم التعليم التي تعكس هذا المنظور نموذج "جيرلاش" و"إيلي" الموضح بشكل (٥-٢)



شكل (٥-٢) صيغة "جيرلاش وإيلي" The Gerlach & Ely Paradigm

٣-المنظور المعرفي Cognitive Perspective :

لقد شيّد المنظور المعرفي غالبية البحوث المعاصرة المتعلقة بكيفية التعلم البشرى، مما كان له عظيم الأثر في التربية، ويركز هذا المنظور – كما يشير اسمه – على العملية المعرفية كمصدر للتعلم. وقد أرسى مبادئه الأولى الجشطالتيون مثل: "بياجيه" في عمله لتنمية محتوى نمو معرفي، ويصور هذا المنظور البَشَرَ بوصفهم معالجي معلومات، مؤكداً على دور نشاطات التعلم وبناء العقلية في الاستيعاب وخلق المعنى. كما ينظر إلى التعلم على أنه تطوير رموز عقلية تعبر عن العالم والذات.

وهو يرى أن التعلم المعرفي لا يتضمن فقط المعرفة **Knowledge** بحد ذاتها بل يتضمن تطبيقاتها كذلك. فالمعرفة تشتمل على المعرفة الاستيعابية (ماذا تعرف؟) والمعرفة الإجرائية (كيف تعرف؟) والمعرفة المفاهيمية (لكتساب المعرفة بمتى وكيف)؛ حيث يتم تحصيل المعرفة الجديدة في شكل تغير المعرفة الموجودة أصلاً وتنظيمها. وبذلك تمثل عملية البحث ومبادئ حل المشكلات وصناعة القرار جانباً مهماً من ذلك المنظور.

وقد يأتي التصميم من هذا المنظور في تطوير المناهج أو تصميمات البرامج مثل برامج التعلم بمساعدة الكمبيوتر. وتركز نماذج التدريس المُنَمَّاة في ظل هذا المنظور على تكوين المفهوم وتطويره وكذلك على المنظمات المتقدمة. ومن مبادئ معالجة المعلومات التي يمكن لمصمم التعليم الاستعانة بها في تصميم بيئات التعلم:

أ- مراحل عملية معالجة المعلومات (المدخلات- الوصول للذاكرة طويلة المدى).

ب-حمل الذاكرة (حدود الذاكرة العاملة- التكرار- التوضيح).

ج- الإدراك الانتقائي (التنقية- التوقعات- التركيب المعرفي).

د- أنواع المعرفة (تصريحية- إجرائية).

هـ- استكمال المهارة (التدريب المؤدي إلى الآلية).

و- الدافعية (من خلال البواعث- تقدير الذات- أهداف التعلم).

٣-منظور نظرية المعرفة الموقفية والفعل الموقفي: Situated Cognition& Situated action

يرى أن التعلم يحدث في بيئات اجتماعية معقدة وليس في محيط اهتمامات الفرد والعمليات العقلية التي تحدث بداخله. **ومن مبادئ التصميم التي يستعين بها مصمم بيئة التعلم:**

- التعلم في السياق (التعلم له معنى في مواقف محددة).
- مجتمعات التدريب(يُكوّن الناس المعنى في مجتمعات تُعد ناقلة للمعنى).
- التعلم كمشاركة نشطة (يتعلم الناس عن طريق العمل).
- تتكون المعرفة من خلال الاستخدام النشط للطاقات في مواقف حقيقية.
- وساطة الأدوات (تعتمد المعرفة على أدوات، وخاصةً اللغةَ والثقافةَ).
- التفاعلية (تتشكل المواقف والأفراد أثناء التفاعل).

٤-المنظور البنائي Constructivist Perspective :

لقد حدث تحوّل مهم في السنوات الأخيرة في النظرة للتعلم، فقد تحول التركيز على المعلم – أي ما يتعلق بكيفية نقل المعلومات للمتعلم – إلى التركيز على كيفية زيادة التعلم. فيُؤكّدُ على فردية كل شخص وتميزه، وعلى هذا يُشَجِّعُ المتعلمون لاستخدام مواهبهم الخاصة ومهاراتهم في المواقف التي يمكن أن يكتشفوا فيها ما يمثل معنى أو فائدة لهم. وعلى هذا فإن المعلمين ليسوا مصادر للمعرفة، لكنهم ميسرين لعملية التعليم والتعلم، فهم يقومون بتنظيم المتعلمين لحل المشكلات وبناء الحقائق

الشخصية من خلال الاستكشاف والنقاش. ويُنْظَرُ للتعليم بوصفه عمليةَ بناءِ معـرفةٍ ولـيس مجـرد نقل جمد هذه المعرفة، وتنتمي تلك المفاهيم كلها للمدرسة البنائية.

ولقد أصبحت البنائية هي القوةَ السائدةَ في الفكر التعليمي المعاصر فـي عقـد التـسعينيات، ومثل منظورها مجموعة من المبادئ من مناهل معـرفية متعددة؛ مثل: علم النفس المعرفي (فمثلاً يقوم النقل بالبناء النشط لتفـسيرات المعلـومات)، وعلـم نفـس الـنمو (تختلف البناءات الفردية للمعلـومات نظراً للفروق التنموية المعرفية) وعلم الإنسانيات (التعلم هو عملية اجتماعية ثقافية طبيعية).

ونـرى البنائية أن المعرفة لا تُتَلَقَّى بشكل سلبي، إنما تُبْنَى بشكل نـشط عـن طريق الموضوع المعرفي. ووفقاً لما يراه "سيمونز"(1993) Simons فـإن الـتعلم البنائي عملية نشطة (أي يعالج المتعلم المعلومات بـشكل ذي معنـى) وتراكمية (أي أن التعلم يبنى على المعرفة القبلية أو الخبـرة الـسابقة) وتكاملية (أي أن التعلم يربط المعرفة الجديدة بالمعرفة الحالية) وتأملية (أي أن المتعلم يعكس بشكل واع ما يتعلمه) وموجهه نحو هدف؛ (أي أن المتعلم يسعى نحو الوصول لأهداف التعلم).

وهـناك من الأدلة ما يشير إلى أن المنطلق النظري للبنائية يركز علـى بـناء المعـرفة للمتعلمـين والمرور الناقد الذي يليه التفاوض في مساعدتهم في تفسير خبراتهم ، فهم يسعون لخلق ممارسات ابتكارية تعزز التعلـيم الشخصي. وينعكس هذا المنظور – بشكل جزئي – في نشاطات مـثل البحث الاجتماعي ولعب الأدوار والأشكال المتنوعة للتعلم التعاوني عبر مهام حقيقية.

عود إلى المنظور البنائي:

يشير "ويليس"(2000)Willis إلى أن المتعلم في البنائية يقوم بتكوين المعرفة فقط عندما يتفاعل مع المعلومات، ويقوم ببنائها في عالمه الخاص، ويقوم المتعلم بتفسير أي حقيقة وبنائها بناءً على خبرته وتفاعله مع بيئته. ومن ثم فإن السلوكية تركز على الأفعال الخارجية القابلة للملاحظة، في حين تركز البنائية على المعرفة والاعتقاد، والمفاهيم الداخلية. وكتب "جوناسين" Jonassen (1991) أن البنائية تقوم في الأساس على إدراك الخبرات الفيزيقية والاجتماعية، التي يمكن فهمها فقط في العقل، وكل إنسان يدرك الحقيقة الخارجية بصورة مختلفة عن الآخرين بناء على خبرته واعتقاداته عن العالم، التي تتسم بالتفرد والتميز.

ويعرف "هين" Hein (1991) البنائية على أنها فكرة قيام المتعلمين ببناء معارفهم بأنفسهم، وببناء المعنى أثناء تعلمهم، وحتى يتسنى تقديم بيئة تعلم تسمح للمتعلمين ببناء معارفهم، فلابد للمعلمين أن يوفروا الفرص التي تسمح للمتعلم بالتفاعل مع المعلومات، وبناء المعرفة بأنفسهم. **وهناك بعض المبادئ الموجهة للتفكير البنائي في التعليم، وهي:**

١-التعلم عملية نشطة يستخدم فيها المتعلم مدخلات حسية، ثم يقوم بتكوين المعنى من خلالها.

٢-يتعلم الناس أثناء التعلم: أي يتكون التعلم من عملية تكوين المعنى، وتكوين أنظمة خاصة به.

٣-العملية الأساسية لتكوين المعنى هي عملية عقلية؛ أي أنها تحدث داخل العقل.

٤- يشمل التعلم اللغة، أو يتضمنها: أي أن اللغة المستخدمة تؤثر في التعلم.

٥- التعلم نشاط اجتماعي: أي أن التعلم مرتبط بقوة بعلاقتنا مع الآخرين؛ مثل: العلاقة مع المعلمين، الأقران، الأسرة، والأقارب.

٦- التعلم سياقي: أي أننا لا نتعلم حقائق منعزلة عن بقية الحياة؛ بل نتعلم عن طريق تكوين علاقة بين الجديد وما نعرفه بالفعل، وما نؤمن به وما نخاف منه.

٧- يحتاج الإنسان للمعرفة كي يتعلم: أي أنه لا يمكن فهم المعرفة الجديدة دون وجود بنية من المعرفة السابقة للبناء عليها.

٨- يحتاج للتعلم إلى وقت: إن التعلم لا يحدث فورياً.

٩- الدافعية مكوّنٌ محوري في عملية التعلم.

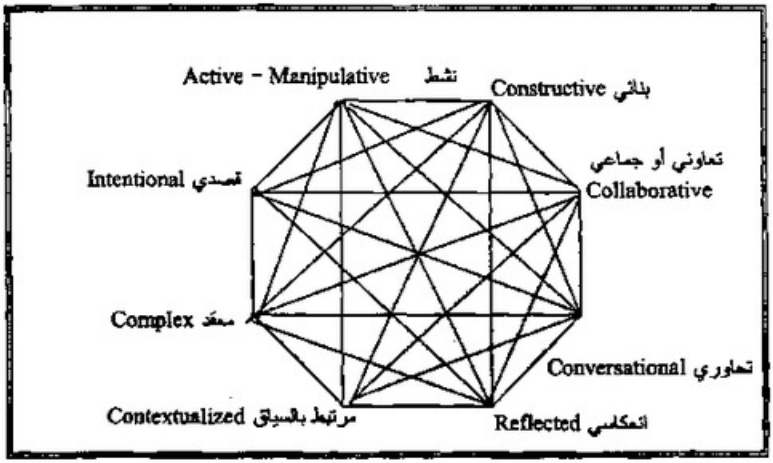
وبـذلك يصبح التعلم في البنائية هو البحث عن المعنى، والطريقة الوحـيدة لقياس التعلم هي أن يُجعل التقييم جزءاً من عملية التعلم. ودور المعلـم هـو تشجيع المتعلمين على التحليل والتفسير والتنبؤ بالمعلومات. وتصميم بيئات التعلم البنائي يساعد المتعلم على ممارسة بناء المعنى.

مقترحات الصيغة البنائية لعملية التصميم:

قـام عـدد من المنظرين بمناقشة الأساليب التي تؤثر من خلالها المفاهـيم البنائـية فـي تـصميم التعلـيم؛ إذ يقـول "جوناسـين" **Jonassen (1991)** أن كثيـراً من علماء التربية، وعلم النفس المعرفي، قد طبقوا البنائية لتطوير بيئات التعلم. وعند تصميم بيئات التعلم فإن التحدي المطروح هو ضرورة استخدام نموذج يقوم على المفهوم البنائي، وهو أن المعرفة والتعلم لابد أن يُصاحَبا بخبرات ذات معنى. ويُعد التصميم البنائي مفيداً للخروج بمخرجات تعلم قيمة. وقدم "ويلسون" **Wilson (1997)** أربعة قـضايا تفـرق بين البنائية وتصميم التعليم التقليدي؛ وهي طبيعة الحقيقة، وطبيعة المعرفة، وطبيعة التفاعل الإنساني، وطبيعة العلم.

ويقدم "جوناسن" ثلاث أفكار محورية في التعليم البنائي، هي السياق والتعاون والبناء أو التركيب. ويضيف أن التعلم البنائي لابد أن يقدم الفرص التي تسمح بالبناء التعاوني للمعارف، ويجب أن تقدم للمعلمين الفرصة للربط بين النظرية والتطبيق. وهناك كثير من أنماط التعلم القائمة على المشكلات، والتعلم القائم على الأهداف، والتعلم الاستكشافي.

ويشير "جوناسين" Jonassen (1999) إلى أن معظم مصادر معلومات التعلم البنائي تؤكد أن بيئة التعلم البنائي تقوم على عدد من المبادئ المرشدة، ولا تقدم وصفات دقيقة لما يقوم به المعلم، والتحدي الحقيقي هو الربط بين النموذج والموقف العملي. ومن المهم التركيز على مساعدة المتعلمين على التحكم في تعلمهم، وفي البنائية لابد أن يقوم التدريس على الخبرات والسياق الذي يجعل المتعلم مستعداً للتعلم، ويجب أن تؤكد بيئة التعلم على الخصائص الموضحة بالشكل التالي:



شكل(٥-٣) سمات بيئات التعلم عند " جوناسين" Jonassen (1999)
http://www.coe.missouri.edu/%7Ejonassen/courses/CLE/index.html

ويقترح "جوناسن" (1991) Jonasson بعض المبادئ لتصميم بيئة التعلم البنائي؛ هي:

١- تكوين بيئات واقعية تستخدم السياق المرتبط بالتعلم.
٢- التركيز على المداخل الواقعية لحل المشكلات الواقعية.
٣- اعتبار المعلم مدرباً ومحللاً للاستراتيجيات المستخدمة في حل المشكلة.
٤- التركيز على الارتباط بين المفاهيم، وتقديم أكثر من منظور للمحتوى.
٥- وجوب مناقشة الأهداف العامة والإجرائية مع المتعلمين بدلاً من فرضها عليهم.
٦- يجب أن يكون التقويم أداة للتحليل الذاتي يستخدمها المتعلم.
٧- تقديم أدوات وبيئات تساعد المتعلم في تفسير المنظورات المختلفة للعالم.
٨- يجب أن يتم التحكم في التعلم داخلياً من المتعلم.

ويقول "جوناسن" : لابد أن يُقدم للمتعلم في بيئة التعلم البنائي تقريرٌ عن المشكلة يكون محورَ النشاط التعليمي، ثم تمثيل هذه المشكلة بعد ذلك بمواقف واقعية من السياق الطبيعي، ويجب أن تكون المشكلة أصيلة، وشائقة للمتعلمين، ويجب أن يكون المتعلمون نشطين في بيئة التعلم؛ إما عن طريق التحكم في شيء، أو الانشغال بالمهام الواقعية. ويقول "بارب" Barab et al.,(2000) ورفاقه: إن ما يجعل التعلم أصيلاً هو إدراك المتعلم العلاقةَ بين الممارسات التي يقوم بها، والقيم المتضمنة في هذه الممارسات، ويوضح جدول (٥-١) التالي مبادئ بيئات التعلم البنائي، والنظريات المرتبطة بنشاط التعلم.

جدول(٥-١) مبادئ بيئات التعلم والنظريات المرتبطة بها:

بيئات التعلم البنائي	نظريات التعليم والتعلم
- **نشط:** متعلم نشط يقوم بمعالجة عقلية للمعلومات.	التعليم المرسخ (Brown, Collins & Duguid, 1989)
- **بنائي/ معقّد:** يحدث المتعلم تكاملاً بين المعلومات الجديدة والقديمة، ويمارس مستويات التفكير العليا.	البنائية (Dewey, 1902)
- **تعاوني:** يعمل المتعلمون في جماعات، ويقدمون الدعم، والنموذج، ويقومون بالملاحظة.	التعلم الموقفي (Brown/ Collins, Duguid,1989) التعلم التفاعلي (Kagan & Kagan, 1994)
- **تحاوري/ تأملي:** يطلب المتعلم الآراء والأفكار من الآخرين.	التأمل في الفعل (Schon,1987)
- **قصدي:** المتعلم نشط، ويتم دعمه أثناء الأنشطة الموجهة بالأهداف.	السيناريوهات القائمة على الأهداف (Schank et al.,1999)
- **سياقي:** مهمة واقعية ذات معنى أو تعلم قائم على مشكلات حقيقية.	نظرية المرونة المعرفية (Spiro &Jehng, 1990) التعلم القائم على المشكلات (Savery & Duffy,1996)

تصميم التعليم البنائي "رؤى ونماذج"

ناقش عدد من منظري البنائية الأساليب التي تنعكس بها المفاهيم البنائية على مجال تصميم التعليم، كما قدموا مقترحات بعديد من المبادئ لنموذج تصميم التعليم البنائي. ويشير "ويليس" Willis(2000) من خلال مراجعته لعدد من نماذج تصميم التعليم البنائي إلى أنها تشترك في ثلاث ممارسات في عملية التطوير وهي:

أ- الدائرية recursive

ب- التأملية reflective

ج- التشاركية participative

- وتشير سمة الدائرية إلى العلاقة الديناميكية بين المكونات والعناصر المختلفة في عملية التطوير والنظر إلى هذه المكونات على أنها تبادلية وليست منفصلة بعضها عن بعض.
- وتشير سمة التأملية إلى أهمية تأمل المستفيدين من العملية لتحديد المشكلات الصعبة والمهمة في عملية تطوير النموذج. وعملية التأمل تؤدي إلى صياغة المشكلات بصورة مستمرة، وتطبيقها وفهم السياق الذي يُؤدى فيه العمل المهني.
- وفي النهاية فإن الممارسة التشاركية تعني الانتقال من فكرة أن المصمم يعرف أفضل معرفة عن عملية التصميم، إلى فكرة أن المصمم جزء من فريق يمكنه أن يؤدي أفضل عندما يكون كل أعضائه مشاركين؛ وليس موضوع الدراسة. والمشاركة تعني الملاحظة والمناقشة والتعاون المستمر بين كل من لهم صلة بالمجال.

وسوف نُحلِّل متضمنات المذهب البنائي من خلال المراحل الرئيسة الثلاث لتصميم التعليم وهي (التحليل Analysis، التطوير

Development، والـتقويم Evaluation (Karagiorgi&Symeous,2005) وسنستخدم تلك الأبعاد الثلاثة هنا كبداية لمناقشات لاحقة.

أولاً: التحليل Analysis :

يقوم مصمم التعليم – في ظل المدخل التقليدي – بتحليل الظروف اللازمـــة للنظام التعليمي – كالمحتوى والمتعلم والموقف التعليمي – أثناء إعداده لتحديد المخرجات التعليمية المرغوبة. أما في ظل المدخل البنائي، فـــإن المحتوى التعليمي لا يمكن تحديده بشكل مسبق (قبلي). فالمصممون البنائـــيون يتجنـــبون تقسيم السياق إلى مكونات جزئية كما يفعل مصممو التعلـــيم التقلـــيدي، لكنهم يولون اهتمامهم للبيئات التي توجد بها المعرفة والمهـــارات والـــتعقد بشكل طبيعي. وحيث إن الموضوعات والأحداث لا تحمـــل معنى مطلق، فإن مهمة التصميم تتمثل في توفير سياق ثري يمكن مـــن خلالـــه التفاوض حول المعنى وبزوغ أساليب للفهم، وعلى هذا فإن المصممين يقومون بتطوير إجراءات للمواقف التي يكون للسياق التعليمي فـــي ظلها المكانة الرئيسة، وتقترب من خلالها الأهداف التعليمية مع تقدم عملية التعلم. لذا فإن البنائيين لا يتبنون أغراض تعلم وأداء داخلية بالنسبة لمجـــال المحتوى، لكنهم بدلاً من ذلك "يبحثون عن مهام حقيقية ويدعون الأغراض المحددة تظهر وحدها، التى تتسم بالواقعية في مواءمتها للمتعلم فـــي حـــل مـــشكلات العالم الحقيقية" فليس الهدف – على سبيل المثال – تـــدريس رؤيـــة خاصـــة للتاريخ ، لكن الهدف هو تعليم الفرد كيف يفكر كمؤرخ.

ويفتـــرض المصممون البنائيون أن كل متعلم يتمتع بمنظور فريد Unique perspective، لـــذلك فـــإنهم يرفـــضون مفهوم المتعلم المتوسط ويقومون – بدلاً من ذلك – بِحَثّ المتعلمين ليضعوا خياراتهم بأنفسهم فيما

يتعلق بما سيتعلمون (ماذا)، وكيف لهم أن يتعلموه (كيف)، مما يحدث تحولاً من تعليم كل المتعلمين الشيء نفسه إلى تعلم بعض المتعلمين أشياء مختلفة عن بعض. ومن ناحية أخرى، ففي ظل غياب مستوى من المثابرة والاستيعاب العقلي في العملية المعرفية ستكون أي فائدة مرجوة من تلك العملية مثار تساؤل. كما أن البنائيين مهتمون بالمعرفة القبلية **Prior Knowledge** للمتعلم فيما يتعلق بالعمليات المعرفية ومهارات التأمل الذاتي **Self-Reflective** فكلٌ من المفاهيم القبلية الصحيحة للمتعلم والاستجابات الخطأ أو غير المنقحة التي غالباً ما يشار إليها على أنها "مفاهيم مغايرة" **Misconceptions** أو تَفَهُمَات خطأ، هي من الأمور المهمة. ويوضح "بيركنز" Perkins(1991) أنه – عندما تكون المعرفة القبلية بنيةً ساذجة، فإن الصراع المعرفي **Cognitive Conflict** يحدث وقد يتبع المتعلم – حينئذ – أياً من ثلاثة مسارات مختلفة، فقد يتجاهل الصراع، أو يقوم ببناء نموذج أفضل من التفهم القبلي (مواجهة الصراع)، أو يقوم بإبعاد النماذج الأولية ويتعلم في غضون ذلك أسلوباً جديداً للتفكير حول الظاهرة محل الاكتشاف (تأجيل الصراع).

ويؤدي المساران الأخيران بالمتعلم – عبر التأمل – لإدراك أن المدخل المستخدم من قبل الخبراء في ذلك المجال المعرفي هو نتاج التفكير العقلي. وتبعاً لذلك فإن المعرفة تقود إلى إعادة التنظيم والاستيعاب للنشاطات بمستويات متزايدة ليصبح حل المشكلة أمراً ممكناً، وبذلك فلابد لمصممي التعليم من أن يواجه المتعلمين بالمعلومات والخبرات التي تهدد "مفاهيمهم المضلّلة"، ويقدم الدعم لتلك العملية التأملية. وطالما أن التعلم يحدث كإعادة بناء معرفي، فإن القدرات فوق المعرفية **Metacognitive**

للمتعلمين تتزايد، وعلى الشاكلة ذاتها، فإن المصممين يصبحون مهتمين بمهارات المتعلمين للتأمل وليس للتذكر.

ثانياً: التطوير Development :

تتضمن تلك المرحلة – في التعليم التقليدي – تصميماً تابعاً لإنجاز أغراض أداء محددة، ويقرُّ "درابير" Draper(1997) أن تصميم التعليم يحدد أغراضاً تعليمية ويُقَسِّمُها حتى ينتهي إلى عدد من العناصر الصغيرة، يحدد لكل منها مهمة تعليمية منفصلة. وكما ذكرنا، فإن المحتوى والأغراض المحددة قبلياً لا تحظى بالقبول في المنظور البنائي. فالبنائيون يبحثون عن بيئات تعليمية محددة ترتكز حول المتعلم وموجهة نحوه، وبيئات تعاونية يدعمها المعلم بمهام حقيقية ومفيدة ومرشدة، وتقوم على أفكار من المعرفة المناسبة وتوظيف المعرفة والتعليم المرسخ Anchore والتعلم التعاوني. وتتضمن مثل تلك البيئات التعليمية استخدام أدوات كثيرة لزيادة التواصل، والتوصل لأمثلة من العالم الواقعي والتفكير التأملي والمنظورات المتعددة والنمذجة أو حل المشكلات بواسطة الخبراء في ظل السياق ومراقبة العلاقات لإرشاد التعلم. ونوضح فيما يلي ملامح تلك البيئات:

أ- التعلم النشط Active Learning

وفقاً للمنظور البنائي نجد أن المتعلم هو مركز عملية التعليم، فالفهم ذو المعنى يحدث عندما ينمي المتعلمون من أساليب فعالة لحل المواقف المشكلة، حيث تعمل مثل تلك المواقف على تعزيز الدافعية؛ نظراً لأن المتعلمين يحظون بالفرصة لاستشعار السعادة والإشباع في حل المشكلة. ويوصي البنائيون بأن يقوم المصممون بتوفير مشكلات يمكن حلها

بأساليب مختلفة، وتترك الحرية للمتعلمين في الصراع مع المشكلة باختيارهم الخاص.

ويشير "بيركنز" Perkins(1999) إلى الحاجة للتعلم الكشفي "التعلم عن طريق الاكتشاف" Discovery Learning عبر مدخلين للمعرفة البنائية هما "دون المعلومات المتوافرة" و"ما وراء المعلومات المتوافرة". وباستثناء مداخل حل المشكلات فإن الوسائل التكنولوجية لابد أن تُضَمَّنَ في المتعلم النشط للمتعلم، فالتكنولوجيا – كأداة للبناء المعرفي – لابد أن توجه المتعلم "بأسلوب الظاهرة" (وهو مجال مصطنع محدود تحدث في سياقه الظاهرة محل البحث مثل البيئة المصطنعة أو عوالم الكمبيوتر المصغرة) أو تجميع البنية (وهو مجموعة من الأجزاء المنمذجة التي تصنع من خلالها الأشياء كما في لعبة "تنيكر" Tinker بأجزاء مادية أو اللوجو بأجزاء ممثلة في الكمبيوتر).

ويمكن لأدوات معرفية عديدة أن تقوم على أساس الشراكة مع المتعلم partnership على أساس نظرية "فيجوتسكي" Vygotsky الخاصة "بمنطقة النمو التقريبي" Zone of proximal development ومدخلات تلك الشراكة، تقوم الأدوات بتوفير الاستراتيجيات التي يلجأ لها الخبراء في حل المشكلات ومراحل للتفكير في مستويات أعلى والإرشاد ما وراء المعرفي.

كما يمكن لمثل تلك الأدوات أن تزود المتعلم بأسلوب إرشادي scaffodling، فيزيد من مستوى قدراته. والأسلوب الإرشادي عملية السير بالمتعلم من المعروف له حالياً إلى ما هو مطلوبٌ معرفتُه. وعلى هذا، فإن المتعلم ينخرط في العمليات المعرفية المناسبة لنطاق المتعلم من النمو

التقريبي، والتي تكون غير مألوفة للمتعلم وتتمتع بدقة أعلى من تلك التي يمكن للمتعلم عرضها دون حاجته لشراكة.

ب- التعلم الحقيقي Authentic Learning

من الوارد جداً أن ينظر المتعلمون للمشكلة من منظور ذاتي عندما يُمثل الموقف العالم الواقعي، ووفقا لما يراه "ساي" Cey (2001)، فان التعلم الحقيقي يحدث عندما يُصَمَّم التعليم ليعمل على تيسير أحداث وتعقيدات حياتية فعلية وإعادة ترتيبها. وتُعد الممارسات والأدوات المعتادة التي يستخدمها المحترفون – في الميدان محل الدراسة – أكثر المواقف واقعية؛ حيث يتلقى المتعلمين العون لتنفيذ المعرفة بأساليب واقعية. ويصيرون مدركين لمعنى تعلُّمهم. وعلى هذا الأساس، يجب أن يتم وضعهم في مثل تلك المواقف التي لن يعاقوا فيها بشكل زائف. ولا مناصَ من الإبقاء والمحافظة على تعقد السياقات الحقيقية، فأي تبسيط للأساس المعرفي – وهو الأسلوب المتبع في التعليم التقليدي – مع المعرفة ضعيفة البناء يسهل من التذكر، لكنه يتجاهل نمو الترابطات بين المفاهيم والعمليات التأملية فوق المعرفية.

ويشير "سكوير" Squires(1999) إلى "المعرفة الحقيقية" Cognitive Authenticity عبر ارتباط الأفكار والتجريب والانخراط في بيئات معقدة و"للسياق الحقيقي" Contextual Authenticity عبر علاقة المهام بالعالم الواقعي.

وعلى هذا، فإن مصممي التعليم البنائي، لابد أن يضعوا المعرفة الموضوعية في سياقات من العالم الواقعي. وهذه المعرفة الموضوعية تشير إلى الارتباط بين المعرفة وظروف استخدامها بشكل لا يمكن الفكاك منه. ويحدث التعلم بفاعلية في السياق الذي يصبح جزءاً مهماً من الأساس

المعرفي. فالسياق ييسر من تطبيق المعرفة وتحويلها في كل من المجالات الضعيفة في البناء كالطب والتاريخ ومحو الأمية، وفي المجالات جيدة البناء في المستويات المتقدمة من الدراسة مثل الرياضيات. ومن المداخل وثيقة الصلة بالمعرفة الموضوعية **Situated Cognition** مدخل التعليم التمثيلي الذي يركز على المهارات والمعرفة في سياقات واقعية وشمولية، ويهدف لمساعدة المتعلمين على تنمية معرفة مفيدة أكثر من اهتمامه بتنميتهم لمعرفة جامدة، فالسياقات التمثيلية تدعم المشكلات المعقدة وضعيفة البناء التي يحصل المتعلمون فيها على معارف ومشكلات جديدة في غضون تحديهم لزمن وكيفية (**When , How**) استخدام المعرفة.

وتعد الشراكة المعرفية **cognitive apprenticship** استراتيجية تعليمية تزودنا بخبرات حقيقية "مفهرسة" **indexed** وموقفية **situated** أو تمثيلية **anchoring** للاستكشاف. وتهدف هذه الإستراتيجية في الأساس إلى تدريس العمليات التي يستخدمها الخبراء في التعامل مع المهام المعقدة. وتعمل نماذج الشراكة على دعم الإرشاد حينما يقوم المتعلمون بتنفيذ مهام حقيقية. وتعرض تلك المواضع للمتعلمين الظواهر التي يتعلمون ما يتعلق بها وتساعدهم في فهم المشكلات التي يواجهها الخبراء. ولاحظ "جوناسين" **Jonassen(1990)** أنه لكي تصبح عالم فيزياء لابد أن تفكر كعالم فيزياء؛ حيث إن التفكير كعالم فيزياء يختلف عن التفكير كفنان. فليست المجالات المعرفية وحدها هي المختلفة، لكن أساليب التفكير بها تختلف هي الأخرى.

ج- المنظورات المتعددة Multiple perspective

يُعَدُّ عرضُ رؤىً بديلةٍ ومتعددةٍ للمتعلم من الاستراتيجيات المهمة أيضاً. فبيئة التعلم الثري تشجع وتعلم أنماط التعلم المتعددة والتمثيلات

المتعددة للمعرفة، من خلال منطلقات مختلفة للحالة case وللمفاهيم conceptions. فلابد للدخول لأي مفهوم معين عبر معدل واسع من سياقات التعلم؛ بهدف تحول المعرفة في مدى أوسع من المجالات. وعلى النقيض من ذلك، فعندما تُعلَّمُ المفاهيمُ كموضوعات منفصلة، يبقى التعلم حينئذ جامداً ومثيراً للملل ويؤثر سلبياً على الدافعية وعدم القدرة على التحول إلى مواقف حياتية واقعية ذات معنى. ويشير "سبيرو" Spiro(1991) وزملاؤه إلى الحاجة "للمرونة المعرفية" Cognitive Flexibility التي تركز على الترابط بين المفاهيم وتوفر تمثيلات متعددة للمحتوى، وتؤكد على التعليم القائم على الحالة case- based instruction التي توفر موضوعات متعددة. وهذا التعدد في المحتوى والاستراتيجيات والمنظورات هو ما يميز مداخل ما بعد الحداثة post - modernism.

د- التعلم التعاوني Collaborative Learning

من الاستراتيجيات التي تقع في قلب المدرسة البنائية تلك التي تهتم بخلق بيئة تعاونية؛ فالتعلم التعاوني ليس مجرد الاهتمام بمشاركة حمل (عبء) العمل أو الوصول لحالة من الإجماع، لكنة يسمح للمتعلمين بتنمية المنظورات المتعددة لموضوع ما ومقارنتها. فالهدف منه تقييم النقاشات الدائرة ونقاط الجدل. ويجب أن يكون المتعلمون قادرين على شرح تفكيرهم وتبريره والتفاوض المفتوح حول تفسيراتهم وحلولهم للمهام التعليمية، وهو ما يدفع نحو إقامة معانٍ متفق عليها. ويجب أن تعمل بيئات التعلم على تمكين المتعلمين من أن يقوموا ببناء نظرياتهم وربط تلك النظريات بعضها ببعض. وفي ظل استمرار التفاوض حول معنى الملاحظات والبيانات والفرضيات وما إلى ذلك، يقوم بعض المتعلمين ببناء نظم متماشية بشكل كبير مع بعض. وعلى هذا، فإن المعرفة تصبح

صريحة ومتاحة ومعممة، وتسمح باستبصار المنظورات البديلة. ويوضح "ماير" Mayer(1992) أنه بالرغم من أن السياقات الاجتماعية للتعلم توفر الفرص للتعلم البنائي، فليس كل السياقات الاجتماعية تسمح بالتعلم البنائي، والأهم من ذلك، أنّ كلّ التعلم البنائي ليس معتمداً على سياقات اجتماعية.

ثالثاً: التقويم Evaluation :

لا تتساوى التفسيرات والآراء في جودتها، كما لا يمتلك المتعلمون الحرية في بناء أية معرفة. فالمفاهيم والأفكار والنظريات والنماذج مبنية ومختبرة. وكل ما يقوم به المتعلم هو التعايش في ظل المتاح (وليس في ظل الحقيقة) والفائدة بأسلوب براجماتى (نفعي) أو وسيلي في السياق الذي يوجد فيه. وبالرغم من أن حرية المتعلم في بناء تفسير شخصي للعالم، فإن هذا التفسير يُعد متناسقاً مع السياق العام.

ويهتم التقويم في المنظور البنائي بامتحان عملية التفكير. وهناك أكثر من أسلوب لحل المشكلة، كما أن لكل تلميذ مدخلاً للحل أهم من الحل ذاته (Cole,1992). وتعد قدرة المتعلم على شرح قراءاته والدفاع عنها عنصرا مهماً في التقويم، يرتبط بنمو المهارات فوق المعرفة وعمليات الانعكاس الذاتي Self - Refletive.

وعلى هذا، فبالنظر لنشاط المتعلم ولقدرة الطفل على تأمل هذا النشاط أو مناقشته، يتضح التقييم من خلال أداء المهمة، ويتضمن مبدأ "الأداء المتفهم" Understanding performance (Perkins,1991) أن التقييم يتناول مقاييس تحول التعلم، فضلاً عن أنه يؤكد على مسئولية المتعلم وذاتيته Autonomy. ويحظى المتعلمون بدور نشط في غاية الأهمية في تقدير تعليمهم، وذلك يربط ما قد تعلموه وكيفية قيامهم بربط هذا التعلم بخبراتهم السابقة.

وعلى هذا، يرى بعض المعنيين الحاجة لمُقيِّمين متعددين للتعامل مع كلٍّ من التقييم محدد الهدف goal-driver والتقييم المتحرر من الهدف goal- free. ويتم كذلك توظيف طرائق التقييم المتعددة في توثيق نمو المتعلم. كما يوصون ببيئة تعلم تحوى سياقاً يمكن للمتعلمين من خلاله "استكشاف أهدافهم الخاصة وجلائها، حيث يتم تقييمها عبر اختبار الملفات، وخرائط المفاهيم، وغيرها من الإنجازات غير المعتادة". وبشكل عام، فإن طرائق التقييم يحددها السياق؛ حيث إنها تقوم بناء المعرفة في ظل سياقات من العالم الواقعي التي تتماثل في ثرائها مع تلك التي يتم استخدامها في أثناء التعليم.

ويقول " لينكولن" Lincoln(1989) : أن أنسب طرق للتقييم في ظل الفكر البنائي هي الطرق الكيفية وذلك لان مخرجات التعلم البنائي مرتبطة بمهارات التفكير العليا مثل مستوى التركيب عند "بلووم" وبالتالي يحتاج المقيمين لطرق يمكنها الكشف عن هذه المهارات.

أمثلة عملية للتقويم البنائي: Practical Illustrations for Constructivist Evaluation

معظم طرق التقييم التقليدية تركز على مهارات التفكير الدنيا وخاصة عملية التذكر والاسترجاع، ولكن التركيز في التقويم البنائي يكون على مهارات التفكير العليا وخاصة التحليل الناقد لأفكار الآخرين وبناء أفكار خاصة بالفرد أو تركيبها، وبالتالي فإن استراتيجيات التقويم البنائي متحررة من الأهداف حيث إنها تقيس بناء المعرفة في سياقات ذات صلة وهذا يتطلب مهام تعليمية ذات صلة بعضها وتقدم وجهات نظر متعددة.

وقدم "كروس وانجلو" Cross and Angelo(1988) أساليب تقويم تنمي مهارات التركيب عند المتعلمين وبالتالي تتمشى مع مستوى التركيب عند "بلووم"، ومنها:

١- ملخص الجملة الواحدة One Sentence Summaries : ويقوم المتعلم هنا بالإجابة عن مجموعة أسئلة في جملة واحدة وهذه الأسئلة هي (من الفاعل؟ ماذا فعل؟ لمن؟ كيف؟ متى؟ أين؟ ولماذا) وتكون الإجابة جملة واحدة صحيحة لغوياً، والهدف هنا هو الكشف عن قدرة المتعلم على التلخيص المبدع المترابط لموضوع محدد. ويمكن استخدام هذا الأسلوب مع أي موضوع تم تقديمه بصورة تصريحيه بدءاً من الأحداث التاريخية، والروايات، وحتى التفاعلات الكيميائية.

٢- خرائط المفاهيم Concept Maps : وهي عبارة عن رسومات توضيحية أو تخطيطية يرسمها المتعلم بناءً على مثير (كلمة أو عبارة)، وتوضح الخرائط العلاقات التي يكونها المتعلم بين المثير وبين الكلمات أو العبارات الأخرى. وتقدم هذه الخرائط سجلاً يمكن ملاحظته للبنية المفاهيمية للمتعلم وهي عبارة عن الارتباطات والصيغ التي يكونها المتعلم حول مفهوم ما. ويمكن أن تستخدم خرائط المفاهيم للكشف عن المعلومات السابقة مما يساعد المعلم في اختيار الوقت المناسب لتقديم موضوع ما ومما يساعده أيضاً في الكشف عن أي مفهوم خطأ.

٣- سجلات الأداء المحددة Annotated Portfolios : يقدم سجل الأداء عينة محدودة من عمل المتعلم المبدع مرفق به فهم المتعلم لهذا العمل وارتباطه بالمنهج المدرسي. ويمكن أن يقدم المتعلمون فيه أشرطة فيديو أو كاسيت أو غيرها. ويطلب من المتعلم أن يختار بعض أعماله التي قام بها وتكون ذات صلة بالموضوعات التي درسها ويشرح مغزى العمل الذي يقدمه، وهذا يعني أن المتعلم لا يرسم مثلاً لوحة وفقط ولكن يشرح المفاهيم المرتبطة بها.

٤- المحادثـــات المبتكرة Invented Dialogues : يقوم المتعلمون في هذا الأســلوب بتركيب معارفهم حول موضوع ما، وشخصيات ما وأحداث ما في صورة محادثة موضحة ومحكمة البناء. وهذا يوضح قدرة المتعلم على الدخــول إلــى عقلــيات الشخصيات في الفترات التاريخية المختلفة وفهم طــريقة تعبيــرهم وفهمهــم للنظريات، والتناقضات ويقدم هذا الأسلوب معلــومات ثرية عن قدرة المتعلمين على تقديم المادة التي تعلموها بطريقة مبتكرة. ومن أمثلة هذا الأسلوب أن يطلب من المتعلمين عمل محادثة في شكل مميزات وعيوب شيء وهنا يتخذ كل طالب موقف في المحادثة مما يدعم مهارات التفكير العليا.

٥- خطــة لــورقة بحثية Prospectus : يقدم المتعلم خطة مفصلة لورقة بحثــية وفيها تحديد لعناصر المشروع أو الورقة البحثية مثل: الموضوع، والهــدف، والجمهــور المستهدف، والأسئلة الأساسية، والتنظيم الأساسي، والــوقت والموارد المطلوبة. والهدف من هذا الأسلوب هو الكشف عن ما تعلمــه المتعلمون حول موضوع ما ومدى استعدادهم لتطبيق هذه المعرفة في التخطيط لمشاريعهم التعليمية حيث تقدم للمعلم معلومات قيمة حول فهم المتعلمين للمهمة أو الموضوع.

هــذه بعــض الأمثلة لأساليب التقييم البنائي وليست كلها، والهدف مــنها لــيس تحديــد الصواب والخطأ بل تحديد ما تعلمه المتعلم بالفعل، وبالتالي فغن أي أسلوب يكشف عن ما تعلمه المتعلمون بالفعل يُعد مقبولاً من وجهة النظر البنائية.

أمثلة لنماذج تصميم التعليم البنائية

إن كثـرة النماذج المتاحة يمكن أن تكون محيرة، ويقول "ويليس" Willis(2000): إن أغلـب نماذج تصميم التعليم في الفترة الماضية كانت تقوم على نظريات التعلم القائمة على السلوكية ومعالجة المعلومات، وهذه الـنماذج كانـت نمـاذج خطية تبدأ بخطوة، ثم التي تليها، حتى إن كانت ظروف المشكلة لا تناسب النموذج.

وتعـد النماذج غير الخطية أكثر مرونة؛ حيث تنظر هذه النماذج لعملية التعلم على أنها عملية تتسم بالتكرار؛ حيث تكتسب المعرفة الجديدة فـي سـياقات ذات معنى، كما أن أهم قضية فيما يخص النماذج هو مدى جدواها ونفعها؛ أي مدى استخدام المهنيين لها لتحقيق تعلم فعال.

وقد تم اختيار النموذجين التاليين للمقارنة بغية بلورة الفكر حول بناء النموذج البنائي في تصميم التعليم.

١- نموذج "روثول" و"كازاناز" Rothwell & Kazanas

يحـتوي نمـوذج "روثـول" و"كازاناز" (1992) Rothwell & Kazanas علـى كـل المكونات المهمة في البنائية، حيث يشيران إلى أن تحليل المحتوى أمر مهم؛ حيث يتم تُحَدَّد المعلومات الأساسية التي يجب أن يحـولها المـتعلم لمعرفة مرتبطة بالعمل والمهارة والاتجاهات؛ وذلك من خلال خبرات تدريسية مخططة، ويقترحان أيضاً أن تحليل المهمة يجب أن يتـضمن فحـص الكيفية التي يتصرف بها الأفراد في أنشطة العمل على المـستوى المعرفي والأدائي. ويتحرك النموذج من الأغراض العامة إلى الأغراض المحددة، ومن الأهداف العامة إلى الإجرائية ثم إلى الممارسة. وفـي نمـوذج التعلم البنائي تتحول هذه المصطلحات إلى صفات المتعلم، وتحليل الوظيفة، والمهمة، والأهداف الإجرائية للأداء التي يمكن أن تتحول إلى فرص التعلم.

٢- نموذج "كيمب" و"موريسون" و"روس" Kemp, Morrison &Ross(1994)

يركز هذا النموذج على تخطيط المنهج، ويتعامل منظروه مع التعليم من منظور المتعلم، وليس المحتوى، ويركزون على الإجابة عن الأسئلة الآتية:

١- ما مستوى استعداد المتعلمين لتحقيق الأهداف الإجرائية؟

٢- ما أنسب طرق التدريس والتعلم للأهداف ولخصائص المتعلمين؟

٣- ما الوسائل أو الموارد الأخرى المناسبة؟

٤- ما الدعم المطلوب - غير المعلم - لتحقيق تعلم ناجح؟

٥- كيف يتم قياس تحقق الأهداف؟

٦- ما المراجعات الضرورية إذا كانت تجربة البرنامج لا تتوافق مع المتوقع؟

ويشير كل من "جاستفسون وبرانش" Gustafson& Branch (1997) إلى أن هذا النموذج دائري، والمراجعة جزء مستمر من أجزائه، ويمكن للمصمم أن يبدأ من أي مكون لأن المكونات مستقلة، ويشير أيضاً إلى أن هذا النموذج صديق للمعلم؛ حيث إنه يتضمن المصطلحات، ويركز على المحتوى والأهداف والأغراض والموارد.

ويمكن استخدام الأسئلة الآتية لبناء النموذج البنائي لتصميم التعليم:

١- ما جوانب النقص في النموذجين السابقين؟

٢- كيف يمكن ملاءمة المدخل البنائي في إطار النموذجين السابقين؟

ومن الضروري أن نؤكد على أن المتعلم لديه الإمكانية أن يتعلم أثناء التدريس. فكلا النموذجين السابقين يركز على المحتوى أكثر من المتعلم، في حين يجب أن يهتم النموذج البنائي بالمتعلم، وخبراته المرتبطة بالأنشطة ؛ حيث يصل المتعلم إلى معاني تفاوضية، ويجب أن يؤخذ هذا

في الحسبان عند التصميم. ويمكن للبنائية أن تنمي النموذجين السابقين عن طـريق تـضمين التعاون وبناء المعنى والتأمل وجعل المتعلم متحكماً في موقف التعلم.

نماذج تصميم البرامج التعليمية بفكر البنائية

وفـق ما أوضحناه سلفاً، فالتعليم البنائي يركز على خلق ظروف تنموية تسمح للمتعلمين بتكوين أفكارهم بفاعلية، وتسمح لهم بالتنمية العقلية والذاتية (Baxter&Magolda,1999).

ويعتمد بناء تلك النماذج على شقين متوازيين مع التعلم البنائي (المعرفية، والاجتماعية) ويتحقق بتوافر شرطين مهمين هما:

١- لابد أن يعتمد التعليم على المعرفة والاتجاهات والاهتمامات التي يدخل بها المتعلم إلى موقف التعلم.

٢- لابد أن يُصمم التعليم بحيث يوفر للمتعلم الخبرات التي تتفاعل مع خصائصه ، وتسمح له بتكوين فهمه الخاص.

ومـن أمـثلة تطبـيق البنائية في مجال تصميم المناهج وتصميم البرامج التعليمية ما يلي:

١- نموذج "بيركنز" الخماسي لبيئة التعلم Perkins'five-facet learning environment

قـدم "بيركنز" (1992) Perkins نموذجاً لبيئة التعلم البنائي يهدف لتحقـيق الأهداف التربوية الخاصة بتذكر المعلومات وفهمها، والاستخدام النشط لها، والمهارات المتعلقة بتلك المعلومات، **ويتطلب توافر ما يلي:**

١- بـنوك المعلـومات Information banks :وهي مصادر المعلومات الـصريحة عـن الموضـوعات وتـشمل هـذه المـصادر القواميس والموسوعات والمعلم.

٢- مسطحات الرموز Symbol pads : وتشير إلى الأدوات التي تسمح للمتعلمين بتكوين الرموز والتحكم فيها، وتشمل كل الأدوات من أبسطها مثل كراسة الملاحظات، إلى أكثرها تعقيداً مثل الكمبيوتر المحمول.

٣- أدوات البناء Construction kits : وهي الأدوات التي تمكن المتعلمين من بناء الأشياء والتحكم فيها، ومنها الأنظمة الكيميائية ولغات البرمجة الخاصة بالكمبيوتر، ويعترف "بيركنز" بالتشابه بين الرموز وأدوات البناء، ولكنه يؤكد أن أدوات البناء تحتوي على أجزاء وعمليات معدة مسبقاً، ومن ثمَّ تفرض تركيباً معيناً أثناء بناء الأشياء.

٤- التحكم في الظواهر Phenomenaria :وهو مصطلح ابتكره "بيركنز" ويشير إلى مجال غرضه الأساسي تقديم الظواهر وجعلها عرضة للتغير والتحكم، وتشمل المشكلات الكيميائية المعملية، والعوالم المصغرة، والألعاب المحاكاة.

٥- قائدي المهام Tasks managers :ويقوم قائدو المهام بتحديد أنشطة التعلم أو المهام التي سيقوم بها المتعلمون، ويقدمون الإرشاد والمساعدة، ويقدمون التغذية الراجعة والتقييم. ويعد المعلم من قائدي المهام المثاليين كما يمكن أن يكون قائدو المهام هم المتعلمون أو حتى أجهزة الكمبيوتر.

ويعد هذا النموذج نموذجاً عاماً يشمل بيئات تعلم كثيرة ولكنه يركز على الأوجه الخمسة السابق ذكرها.

وقدم "بيركنز" مدخلين للبنائية ينطلقان من فكر "بياجيه" و"برونر" وهما البنائية القائمة على ما هو أبعد من المعلومات المعطاة Beyond the Information Given(BIG) والبنائية القائمة على البناء دون الحصول على معلومات Without the Information Given(WIG) ويعتمد النوع

الأول علـى تقـديم فرص للمتعلمين أن يعملوا من خلال فهمهم وبطرق متـنوعة، وهـذا يتم من خلال التعمق في الفهم المبدئي وتطبيق هذا الفهم وتعميمه، في حين يعتمد النوع الثاني على اكتشاف المتعلمين للمفاهيم.

٣- بيئة "جوناسين" البنائية للتعلم

قـدم "جوناسـين" (١٩٩٩) Jonassen نموذجاً لتصميم بيئة التعلم البنائي يهدف لمشاركة المتعلمين في عملية تكوين المعنى. ويتكون النموذج من ستة مكونات وثلاث استراتيجيات مدعمة.

١- **المشكلة أو المشروع Problem or project**: إن جوهر النموذج هو المـشكلة أو الـسؤال أو القـضية التـي يـدور حولها التعلم. ويرى "جوناسـين" أن المشكلة هي التي يجب أن تحرك التعلم بدلاً من البدء مـن النظـريات وجعـل عملية حل المشكلات مجرد نشاط تطبيقي، واسـتخدام مـشكلات حقيقية يزيد من دافعية المتعلم للتعلم، ولكي يتم توصيل هذه المشكلة للمتعلمين فإننا نحتاج لتحديد سياق المشكلة، وإعادة عرضـها، ومـساحة الـتحكم فيها مما يتيح للمتعلم التحكم في بعض المتغيرات في البيئة.

٢- **الحـالات أو القـضايا المـرتبطة Related cases**: انطلاقـاً من الاسـتدلال القـائم على القضايا أو الحالات يقترح "جوناسين" استخدام القضايا أو الحالات المرتبطة لتدعيم خبرة المتعلم، وهذا انطلاقاً من أن المعرفة الإنسانية يتم تشفيرها كقصص تدور حول الأحداث والخبرات الـسابقة، وعندما يواجه الإنسان مشكلة أو موقفاً جديداً فغالباً ما يبحث فـي الذاكرة عن الحالات أو القضايا المشابهة. ومن ناحية أخرى فإن القضايا أو الحالات المشابهة تقدم صوراً مختلفة للمحتوى، وهذا يعكس

تعقـد مجـال المعرفة. وتقديم هذه السقالات مهم جداً وخاصة بالنسبة للمتعلمين الجدد الذين يفتقدون للخبرة.

٣- **مصادر المعلومات Information resources** : يجب تزويد المتعلمين بالمعلـومات المـرتبطة حتى يمكنهم أن يفهموا المشكلة ويتوصلوا إلى حلهـا، مـع افتراض أن المعلومات تكتسب المعنى بوضوح في سياق تطبـيقها، وبالتالي لابد من تقديم بنوك المعلومات في الوقت المناسب الذي يحتاجه المتعلمون وبالطريقة التي ينتقوها، ويؤكد "جوناسين" على أهمية انتقاء المواد المناسبة بما تشمله من المواد المأخوذة من صفحات الإنترنت وما تحتويه من روابط تصل إلى هذه المواد.

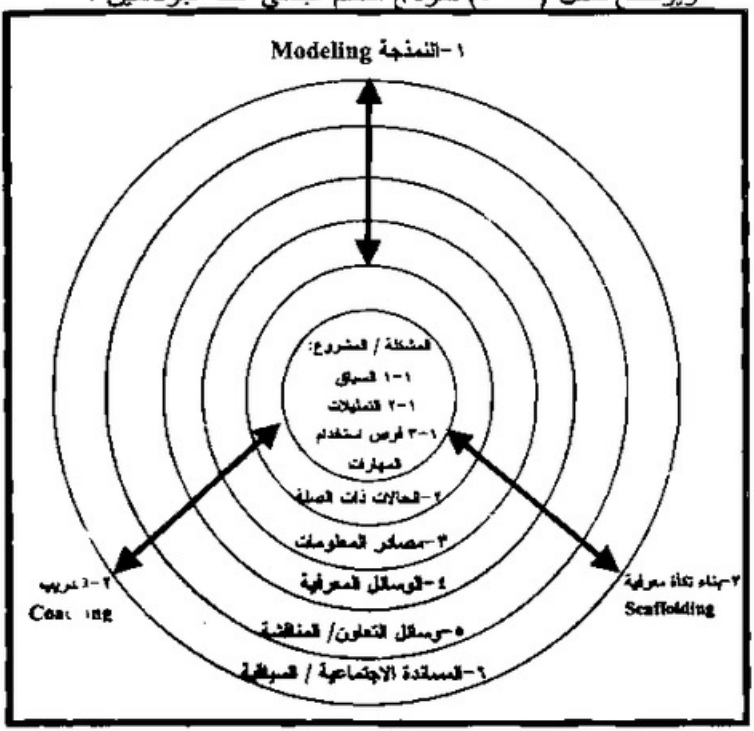
4- **الأدوات المعـرفية Cognitive tools**: تـشير الأدوات المعرفية إلى أدوات الكمبيوتـر التي تسهل عمليات معرفية بعينها وتساعد المتعلمين فـي أداء مهـام حل المشكلة وتشمل هذه الأدوات: الأدوات البصرية، وأدوات تمثل (نمذجة) المعرفة **knowledge modeling**، وأدوات تدعيم الأداء، وأدوات جمع المعلومات.

٥- **أدوات المحادثة والتعاون Conversation and collaboration tools:**

إن استخدام بيئة تعلم تعاونية يتضح من خلال البنائية الاجتماعية والتي تـؤكد علـى التعلم من خلال بناء المعرفة اجتماعياً، وهناك عدد من الأدوات المـرتبطة بالكمبيوتر والتي تدعم التعاون بين المتعلمين الذين يـشتركون فـي المعـارف ولهم أهداف تعلم مشتركة، وتتدرج أدوات الـتعاون مـن المناقشات البسيطة إلى البيئات الانتقالية **scaffolded environment** .

٦- **التدعـيم الاجتماعـي السياقي Social/Contextual support**: يشمل التدعـيم الاجتماعي السياقي جاهزية البناء الفيزيقي وتدريب المعلمين والمتعلمين، وهذا عامل مهم لنجاح تطبيق الأنشطة التعليمية.

ويوضح شكل (٥- ٤) نموذج التعلم البنائي عند "جوناسين".



شكل (٥-٤) نموذج تصميم بيئات التعلم البنائي

وبالإضافة لهذه المكونات الستة يقترح "جوناسين" ثلاث استراتيجيات مدعمة؛ وهي: النمذجة **modeling** ، والتوجيه **coaching** ، والسقالات أو التكئات **scaffolding** وتشمل **النمذجة**: النمذجة السلوكية للأداء الصريح مثل إيضاح أمثلة عملية، كما تشمل النمذجة المعرفية للعمليات الذهنية؛ مثل عملية صنع القرار. ويركز **التوجيه** على أداء المتعلم، ويشمل: تحفيز المتعلمين، وتحليل أدائهم من أجل تقديم التغذية الراجعة والنصح، واستثارة الانعكاسات. وتشير السقالات(**التكئات**) إلى المدخل النظامي لتدعيم

المتعلمين والذي يشمل تزويدهم بالأطر النظرية لتدعيم الأداء والتكيف مع صعوبة المهمة.

٣- نموذج "بروكز" و"بروكز" (Brooks & Brooks,1999)

قدم هذا النموذج إطاراً لتصميم التعليم يعتمد على خمسة محاور؛ هي:

١- تقديم مشكلات ذات صلة لتصميم التعلم

٢- تصميم التعلم حول أفكار أو مفاهيم كبيرة أو عامة Large.

٣- البحث عن وجهات نظر المتعلم وتقديرها.

٤- اختيار المنهج الذي يتماشي مع افتراضات المتعلمين.

٥- تصميم تعلم المتعلمين في سياق التدريس (Paulson,2000).

هذه المحاور برغم بساطتها فإنها تشمل معظم التطبيقات التي ظهرت للبنائية، ومنها التمركز حول المتعلم، والتعلم الموقفي، والتعلم التعاوني. ويؤكد هذا النموذج على الموضوعات الواقعية، وتطبيق المعرفة في السياق، ومن ثم فإن تصميم التعليم يحتاج لتنمية التكامل الشخصي والاجتماعي من خلال تنظيم المنهج حول مشكلات وموضوعات ذات مغزى، ويعد المنهج البنائي شبكة أو خريطة من الأفكار.

٤- نموذج "جانون" و"كولاي" (Gagnon& Collay,2001)

يحتوي هذا النموذج على ستة عناصر لتصميم التعليم البنائي Constructivist Learning Design (CLD) داخل الفصل؛ هي:

١- عناصر الموقف elements ويقدم الموقف إطاراً للمتعلم عن طريق وصف الأهداف والمهام ومشاهد التعلم.

٢- التجميع أو المجموعات groupings وتمثل التركيب الاجتماعي، وتفاعلات المجموعة التي تجمع المتعلمين أثناء القيام بمهام التعلم ومشاهده.

٣- الـروابط bridges (الجسور) أو النكأة المعرفية: وتشير إلى الكشف عـن المعـرفة السابقة للمتعلمين قبل تقديم الموضوع الجديد، حيث يستطيع المتعلمون التركيز على المحتوى الجديد إذا ما استطاعوا أن يُسكنُوه في خريطتهم المعرفية.

٤- الأسئلة questions: وتهدف إلى التكامل في تفكير المتعلمين ومشاركة المعلومات.

٥- العـرض exhibit: وفيه يُطلب من المتعلمين تقديم ما تعلموه بصورة علنية.

٦- الـتأملات reflections: وتُقدم فرصة للمتعلمين والمعلمين أن يفكروا وينـتقدوا تعلمهـم الفردي والجماعي، ويشجع كل المشاركين لدمج تعلمهم حتى يطبقوا فنون التعلم على مواقف تعلمية أخرى.

ولكن العلاقات بين المكونات الستة لم تعبر عن الطبيعة التفاعلية للبنائية، مع أنها تعبر عن العناصر الأساسية في البنائية. ويقدم هذا الإطار فرصة للمعلمين الذين يرغبون في تصميم المنهج وفقاً للتعلم البنائي لعدد من الدروس. ويلخص جدول (٥-٢) نظريات التعلم البنائي ومنظريها وفق العناصر الستة السابقة لتصميم التعليم.

جدول (٥-٢) نظريات التعلم البنائي والقضايا العملية ذات الصلة بتصميم التعلم البنائي

عناصر تصميم التعليم البنائي الستة	السابقون/ الأفكار	قضايا عملية/ أساليب
الموقف (السياق)	- "جون ديوي" (الموقف) - "ماكسين جرين" (المعرفة حول موقف محدد) - التعلم المنتج/ التوليدي)	- تصميم المهام كخبرات حياتية أو واقعية. - إدراك الموقف، التشاركي. - التعلم الحقيقي.
التجميع (التعاون)	- "فيجوتسكي" (البنائية الاجتماعية) - دراسات التجميع التعاوني في الفصل.	- التزام استخدام التعلم التعاوني. - التجمع العشوائي أو حسب القدرة.
الروابط (المهارات المعرفية وما وراء المعرفية)	- "بياجيه" (النظرية التنموية) - "جانييه" (المعرفة السابقة – التحكم الداخلي). - "ونتسوريو" (تكوين المواد المرئية)	- الربط بين الناس (المحادثة- التعاون). - الأدوات المدعمة بالتكنولوجيا. - الحصول على وجهات نظر الآخرين – تصوير التفكير.
الأسئلة (الأفكار والتفكير)	- تطبيق التعلم البنائي عن طريق طرح أسئلة للتفكير وليس التذكر. - دراسات حول هرم الأسئلة أو تصنيف الأسئلة.	- أسئلة لحل المشكلة في مستويات عليا. - أربع طبقات للأسئلة (الذاكرة المعرفية). خصائص الأسئلة (الإرشاد – التوقع- التوضيح- التكامل).

العرض (التفكير الناقد- العمل الأصيل)	- "دونالد شون" (التأمل في الفعل) - توضيح عمل المتعلمين من خلال العروض و"البورتفوليو" (سجلات تقييم الأداء) والأداء. - التقويم التكويني.	- استخدام تسجيل التفكير. - تقدير التفكير المتنوع الخارج عن الموضوع وتشجيعه. - التقديم في العالم الواقعي.
التأمل (مهارات ما وراء المعرفة)	- "جون ديوي" (التفكير التأملي) - "فيجوتسكي" (التعلم الاجتماعي التاريخي) - "دونالدشون" (التأمل في الفعل). - عملية دمج المعرفة الجديدة.	- التفكير في التنظيم الفردي والجماعي. - كتابة يوميات أو ما يعبر عن وجهة النظر فيما يحدث من خبرات داخل الفصل. - المحادثة مع الموقف. - التقييم الذاتي والتحكم الذاتي.

مما سبق يتبين أن ما يُطلَبُ من المصممين عند استخدام النماذج البنائية ما يلي:

- تحديد مجال التعلم (حدود المحتوى).
- تحديد مشكلات معقدة - إلى حدٍّ مّا - تدرس في حدود مجال التعلم المحدد.
- تحديد عناصر التعلم الذي يعتقد المصمم أنها الأكثر أهمية في المجال المحدد، وهي المعرفة التصريحية والمعرفة الإجرائية التي تكوِّن مجال التعلم.

- رسم طرق متعددة من خلال الحالات التي تصل بالمتعلم إلى النتائج المثلى من وجهة نظر المصمم.
- تحديد قواعد تحكم المتعلم في الطريقة المستخدمة (تحديد الأهداف والخطوات).
- تشجيع التأمل الذاتي (الأسئلة والإرشاد).
- تقديم الأدوات التي تساعد المتعلم على تحديد ما يجب القيام به بناءً على تأمله الذاتي.

التحديات التي تواجه تطبيق البنائية في مجال تصميم التعليم:

١- مشكلة أساسية تواجه مصممي التعليم، وهي نظرة البنائية للتعلم بوصفه تفسيراً شخصياً للعالم، ومن ثم لا يوجد اهتمام بالمهارات الأولية للمتعلم أو تحديد مستويات كفاءة المتعلمين (Dick,1992;Tobias,1992).

- إذا كان كل متعلم مسئولاً عن بناء المعرفة، فإن مصممي التعليم لا يستطيعون تحديد مجموعة مشتركة من مخرجات التعلم ولا يستطيعون التحقق منها.
- ذاتية المتعلم في عملية بناء المعرفة تجعل من الصعب، بل من المستحيل، التنبؤ بكيفية تعلم المتعلمين، ومن ثم يصعب تخطيط أنشطة التعليم.

٢- المشكلة الثانية هي التقويم: بالنسبة للبنائية يظهر التقويم بصورة طبيعية من خلال المهام الحقيقية، ويقيس كسب التعلم، وليس إتقان مجموعة من المهارات المحددة سلفاً.

- وعندما تكون مخرجات التعلم مبنية بصورة فردية، فإن من الصعب تحديد معايير لتقييم معنى التعليم.

- ويـشير "بروات" و"فالدون" Prawat & Folden(1994) إلى عدم قدرة المدخل البنائي على تقويم التعليم.
- ويقترح "ساي" Cey(2001) استخدام تقييم الأقران والتقييم الذاتي.

٣- المـشكلة الثالـثة هي تحكم المتعلم learner control : تمنح البنائية للمـتعلم الحـرية الكاملة في اختيار ما يتعلمه من المصادر المتاحة وكيف يتعلمه، وهذا يؤدي إلى مشكلة التثبت من أن المتعلمين سوف يتعلمون، فقد يكوّن المتعلمون معارف ومهارات خطأ؛ حيث إن بعض المتعلمين يحتاجون إلى أن يتم إخبارهم بما يجب أن يتعلموه. وقد يجد بعـض المتعلمين خبرة التعلم البنائي معقدة، ولا يستطيعون الاستفادة من هذا القدر الكبير من التحكم (Perkins,1999).

وتظهـر معظـم المـشكلات السابقة لأن البنائية فلسفة، وليست اسـتراتيجية، فالبنائية نظرية تعلم وليست نظرية تعليم، ويمكن الاستنتاج أيضاً أن البنائية نظرية تعلم وليست نظرية تصميم تعليم، والفارق هو أن نظرية تصميم التعليم هي النظرية التي تصف أحداثاً خارج المتعلم، وتؤدي إلـى تيسير التعلم، في حين أن نظرية التعلم: تصف ما يحدث داخل عقل المتعلم عندما يظهر التعلم، ومن هنا يحدث الخلاف بين البنائيين ومصممي التعلـيم؛ حيث إن البنائيين يدعمون فلسفة ولا يقدمون نظاماً يمكن تطبيقه (Karagiorgi&Symeou,2005).

ويمكـن بلـورة التحديات السابقة للبنائية في تصميم التعليم على النحو الموضح بجدول (٥-٣) التالي:

جدول (٥-٣) التحديات التي تواجه البنائية في تصميم التعليم

م	المبدأ	التحدي	الحل
١	يُعد التعاون القائم على/ أو المبني على المشكلات والتعاون لتعزيز التفكير الناقد ومهارات العمل الجماعي مهماً في بيئات التعلم.	نحتاج لوقت مكثف لتنسيق مجموعات تعاون فعالة ويصبح الأمر صعباً في حالة مجموعات التعلم الكبيرة.	الاستخدام الجيد لبيئات التعلم الافتراضية التعاونية واستخدام مجموعات البرامج الإلكترونية المشاركة لتحقيق البنية التحتية والتنسيق والاعتماد على المتعلمين للمساعدة والتيسير عندما يطلب ذلك.
٢	الطريقة المتمركزة حول المتعلم والتي فيها يبني المتعلم المعنى من خلال تفاعله النشط مع بيئة التعلم بحيث يصمم التدريس لملائم معارف المتعلم السابقة ومهاراته وأسلوب تعلمه.	هذا صعب للغاية في التعليم من بعد ومع المجموعات كبيرة الأعداد من المتعلمين.	تصميم بيئة تعلم بحيث تلائم كل أساليب التعلم أو استخدام البرامج الإلكترونية المتخصصة لتدعيم كل أسلوب تعلم فردي ومعرفة سابقة.
٣	التقويم التكويني/المرحلي والتقويم النهائي من طرق التقويم المهمة والضرورية.	تزايد عبء العمل على المعلمين.	استخدام أساليب التقييم القائم على التكنولوجيا، والتقويم الذاتي وتقييم الأقران والزملاء.

٤	ضرورة وجود بيئات تعلم ثرية ومرنة، ينبغي أن تحاكي الحياة الفعلية إذا لم يكن من المستطاع التعامل مع الحياة الواقعية.	إن ابتكار بيئات تعلم ثرية مثل بيئة المحاكاة تعد مكلفة للغاية ومستهلكة للوقت.	تصميم مقررات دراسية إلكترونية تعاونية وتطويرها.

البنائية المعتدلة Moderate Constructivism

إن البنائية المتطرفة **Radical Constructivism** لها نظرة واحدة، ويمكن أن توصف بأنها ضيقة، ولكن البنائية المعتدلة بها مبادئ معتدلة يمكن تضمينها في عملية تصميم التعليم بسهولة.

ومن أمثلة تطبيق البنائية المعتدلة في تصميم التعليم نظرية "ميريل" **Merrill** البنائية في تصميم التعليم التي تفترض وجود بناء للنماذج العقلية بواسطة المتعلم في ضوء خبرته، وتفترض أن محتوى هذه النماذج قد يختلف ولكن بنيتها واحدة، وتفترض أن تقديم المعرفة في السياق أمر مرغوب فيه، ولكن هناك أيضاً حاجة لتدريس المجردات التي لا علاقة لها بالسياق، ويفترض أن استراتيجية التعليم والمادة الدراسية مستقلان عن بعضهما، ولكن هناك عدداً من الاستراتيجيات التدريسية التي يمكن أن تلائم كل المتعلمين، وتفترض أن التعلم لابد وأن يكون نشطاً، ولكن ليس تعاونياً في جميع الأوقات، حيث إن التعلم الفردي قد يكون أجدى في بعض المواقف، وتفترض أن التقويم يمكن أن يتكامل مع أهداف التعلم، ولكن التقييم المنفصل للتحصيل ممكن أيضاً.
(Karagiorgi&Symeou,2005)

وفي النهاية فإن البنائية إحدى النظريات وليست النظرية الوحيدة، فالنظرية السلوكية وكذا النظرية المعرفية جوانبها القوية والمفيدة في مجال تصميم التعليم.

مراجع الفصل الخامس

1-Barab, S.A., Squire, K.D. & Dueber, W. (2000). A co-evolutionary model for supporting the emergence of authenticity. **Educational Technology Research & Development**, 48(2), 37-62.

2-Brooks,J. G&Brooks,M.G.(1999). **In Search of Understanding, The Case of Constructivist Classroom**. Alexandria, VA:ASCD.

3-Brown, J. S.,Collins, A.& Duguid, P.(1989).Situated cognition and the culture of learning. **Educational Researcher**,18 (1) ,32-41.

4-Cey, T .(2000).**Moving Towards Constructivist Classroom**, retrieved December 19,2004 from http://www.usask.ca/education/coursework/802papers/ceyt/ceyt.htm.

5-Cole, P. (1992).Constructivism revisited :A search for common ground .**Educational Technology**,33(2),27-34.

6-Dick, W. (1992). An Instructional Designer's View of Constructivism. In Duffy, T. M. & Jonassen, D. H. (Eds.), **Constructivism and the Technology of Instruction: A Conversation**, New Jersey: Lawrence Erlbaum, 91-98.

7-Draper, S. (1997).**Constructivism and Instructional Design** ,retrieved December7,2004 from: http://www.psy.gla.ac.uk/~steve/constr.html.

8-Gagnon, Jr. G. W. ve M. Collay.(2001) *"Designing for learning: Six Elements in Constructivist Classrooms"* Corwin Press, Inc, Thousand Oaks, CA, USA. http://www.prainbow.com/cld/cldp.html 06 Haziran 2005

9-Gustafson, K., & Branch, R. M. (1997). Instructional design models. Syracuse, NY: **ERIC Clearinghouse on Information and Technology.**

10-Hein,G.(1991).Constructivist learning theory, presentation given at The Institute for Inquiry at the International Committee of Museum educators conference, Jerusalem, Israel, 15-22 October. available online at http://www.exploratorium.edu/IFI/resources/constructivistlearning.html

12-Jonassen, D. H. (1990). Thinking technology: Toward a constructivist view of instructional design. **Educational Technology**, *30* (9), 32-34.

13-Jonassen, D. D.(1991). Objectivism versus constructivism do we need a new philosophical paradigm? **Educational Technology and Development**, 39(3), 5-14.

14-Jonassen,D. H. (1999) Designing Constructivist Learning Environment. In Reigeluth, C. M.(Ed),**Instructional Design Theories and Models :A New Paradigm of Instructional Theory** , Vol.II, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 215-239.

15-Kagan, S. & Kagan, M.(1994). The Structural Approach: Six Keys to Cooperative Learning. In S. Sharan, Handbook of **Cooperative Learning Methods**. Westp;ort, CT: Greenwood Press.

16-Karagiorgi,Y.&Symeou,L.(2005).Translating constructivism into instructional design:Potential and Limitations. **Educational Techonolgy & Society**,8(1),17-27.

17-Kemp, J. E., Morrison, G. R., & Ross, S. V. (1994). **Design effective instruction**, New York: Macmillan.

18-Leidner, D .E.,& Jarvenpaa, S.L.(1995).The use of information technology to enhance management school education :a theoretical view , **MIS Quarterly**(19:5),265291.

19-Lincoln, Y.S. (1989). Qualitative research: A response to Atkinson, Delamont, and Hammersley. **Review of Educational Research**, vol. 59(2), 237-239.

20-Mayer,R. E. (1992). Cognition and instruction :their historic meeting within educational psychology .**Journal of Educational Psychology**, 84 , 405-412.

21-Perkins,D. N.(1991). What constructivism demands of the learner. **Educational Technology**, 31(9),19-21.

22-Perkins,D. N.(1992). Technology meets constructivism :Do they make a marriage? In T. M. Duffy.& D.H.Jonassen (Eds).**Constructivism and the Technology of Instruction: A Conversation** (pp , 45-56) (originally in *Educational Technology Magazine).*Hillsdale ,NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

23-Perkins,D. N. (1999).The many faces of constructivism. **Educational Leadership**,57 (3), 6-11.

24-Reigeluth,C. M. (1999). What is instructional design theory and how is it changing?In Reigeluth,C. M. (Ed.),**Instructional-Design Theories and Models**, Vol. II, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates,5-29.

25-Rothwell, W.J.,& Kazanas, H.C. (1992). **Mastering the instructional design process: A systematic approach**. San Francisco: Jossey-Bass

26-Savery,J. R.,&Duffy, T. M.(1996). Problem-based learning :An instructional model and its constructivist framework. In Wilson, B.G. (Ed.) **Constructivist Learning Environments: Case Studies in Instructional Design**, New Jersey: *Educational Technology Publications,135-148.*

27-Schank, R. C., Berman, t. r. & Macperson, K. A. (1999). Learning by doing. In C. M. Reigeluth (Ed.), **Instructional Design Theories and Models: A New Paradigm of Instructional Theory** (Vol. II) (pp. 161-181). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

28-Schon, David. (1987) **Educating the reflective practitioner**. San Francisco: Jossey Bass Publishers.

29-Simons, P. Robert-Jan (1993). Constructive Learning: The Role of the Learner. In T. Duffy, J. Lowyck, & D. Jonassen (Eds.), **Designing Environments for Constructive Learning** (pp. 291-313), Berlin: Springer. Verlag, 291-311.

30-Spiro, R. J.,&Jehng,J. G. (1990).Cognitive flexibility and hypertext. In Nix,D.&Spiro,R.(Ed.),**Cognition, Education ,Multimedia** ,New Jersey: Lawrence Erlbaum,165-202.

31-Tobias, S. (1992). An Eclectic Examination of Some Issues in the Constructivist - ISD Controversy. In Duffy, T. M. & Jonassen, D. H. (Eds.), **Constructivism and the Technology of Instruction: A Conversation**, Hillsdale: Lawrence Erlbaum, 205-210.

32-Willis,J. (1998). Alternative instructional design paradigms: What's worth discussing and what isn't. **Educational Technology**,38(3),5-16.

33-Willis,J.(2000). The maturing of constructivist instructional design :Some basic principles that can guide practice. **Educational Technology**, 40(1), 5-16.

34-Wilson,B. (1997).Reflections on constructivism and Instructional Design. In Dills,C.R.& Romiszowski, A.A.(Ed.),**Instructional Development Paradigms** ,New Jersey: Educational Technology Publications,63-80.

35-Wilson,B. G.,& Mayers, K.M.(1999).Situated cognition in theoretical and practical context. In D.H. Jonassen&S.M.Land(Ed.),**Theoretical Foundations of Learning Environments**, Mahwah ,NJ: Lawrence Erlbaum Associates ,Inc.

,,

الفصل السادس:

التمثيلات الرمزية للمعرفة: تطبيق للفكر البنائي في مجال تصميم التعليم

- تعريف التمثيلات الرمزية
- أولاً: نظريات التعليم والتعلم التي تدعم استخدام التمثيلات الرمزية للمعرفة
- ثانياً: التدور/التفكير البصري وعلاقته بالتمثيلات الخارجية للمعرفة
- ثالثاً: الجدل حول جدوى استخدام التمثيلات الرمزية في التعليم والتعلم والعوامل التي يتوقف عليها
- رابعاً: التمثيل العقلي والتجسير المعرفي للتمثيلات الخارجية للمعرفة
- خامساً: تصنيف التمثيلات الرمزية
- سادساً: تعدد أنماط التمثيلات الرمزية واختيارها وفق أغراضها التعليمية

مقدمة*:

على الرغم من أن الكلمة لا غنى عنها في حجرة الدراسة، وهي أساس عملية الاتصال من خلال الكتب المطبوعة، فإن فاعليتها تتناقص كلما زاد الاعتماد عليها وحدها؛ فالجمع بين اللغة اللفظية والمواد البصرية في وقتنا الحاضر يتزايد تزايداً مستمراً، وذلك من خلال دمج الصور والعروض البصرية مع الرموز البصرية. والحاجة لتمثيلات رمزية ترجع إلى أن الترابط بين المعلومات اللفظية والبصرية يقوي أو يحسن من عملية التعلم، حيث يقول عنه "أرسطو": "يستحيل التفكير بلا صورة فحتى الكلمات ما هي إلا صور للأشياء". وتكمن الحاجة في استخدام تلك التمثيلات إلى تعقد عملية التعلم، والرغبة في تحسين مهام التعلم خاصة، مع سيطرة اللغة اللفظية في حجرات الدراسة وشيوع درجة عالية من التجريد بين المعلم والمتعلم، بما يزيد من تعقد بيئة التعلم وصعوبة إجراء حوار أو تفاوض اجتماعي بينهما.

وتماشياً مع التوجُّه الذي ينادي بالمعالجة البصرية للمعلومات؛ ذلك التوجه الذي يناهض الاكتفاء بالعرض اللفظي الرتيب – فإن كثيراً من الباحثين يؤكدون على أهميتها، ويبحثون في ماهية تلك التمثيلات الرمزية، وكيفية التعلم من خلالها، والأسباب الكامنة وراء قدرتها على تحسين التعلم، وأنواعها، وطرق الاستفادة القصوى منها.

وتكثر اللغة اللفظية في محتوى المناهج الدراسية والبرامج التعليمية خلال المراحل التعليمية المختلفة، كما تطغى تلك اللغة على الأداء التدريسي داخل حجرات الدراسة؛ وذلك استناداً لشيوع فكر المدرسة

---

*بحث منشور في المؤتمر العلمي للجمعية العربية لتكنولوجيا التربية بالاشتراك مع معهد الدراسات التربوية والبرنامج القومي لتكنولوجيا التعليم "تكنولوجيا التربية في مجتمع المعرفة" في الفترة من ٣-٤ مايو ٢٠٠٥ بمركز المؤتمرات بجامعة القاهرة.

السلوكية منذ منتصف القرن الماضي – تلك التي تركز على توصيل المعرفة جاهزة للمتعلمين واختبار حفظهم لها – وليس التركيز على بناء المتعلمين للمعرفة بأنفسهم واستخدامهم المتنوع للوسائل والعلامات tools sings & التي تناسب بنيتهم العقلية على النحو الذي دعمه فكر المدرسة البنائية، والتي دعمت الحاجة إلى تناول سبل دمج الصور والعروض البصرية مع اللغة اللفظية وجدوى التمثيل الرمزي للمعرفة عند التعامل مع المحتوى المعرفي للمناهج أو البرامج التعليمية، وفيما يلي سنحاول إجابة الأسئلة التالية:

١- كيف تأثرت التمثيلات الرمزية للمعرفة بنظريات التعليم والتعلم وبخاصة الفكر البنائي؟

٢- ما علاقة التمثيلات الخارجية للمعرفة بكل من التنور البصري والتفكير البصري؟

٣- ما جدوى استخدام التمثيلات الرمزية في التعليم، وما العوامل التي يتوقف عليها؟

٤- كيف يتم التمثيل العقلي والتجهيز المعرفي للتمثيلات الخارجية للمعرفة؟

٥- ما التصنيف الذي اقترحته أدبيات تكنولوجيا التعليم للتمثيلات الرمزية؟

٦- كيف يُنْتَقَى تمثيلٌ رمزيٌّ معينٌ وفقَ تعدد أنماط المعرفة المُرَاد تصويرُها وأغراضها التعليمية؟

تعريف التمثيلات الرمزية

تعددت تعريفات التمثيلات الرمزية أو الأشكال التخطيطية symbolic representation ، ويمكن القول إن تلك التمثيلات تعد طريقة لتنظيم المعلومات في صورة بصرية؛ بحيث تساعد المتعلم على تحويل كمٍّ

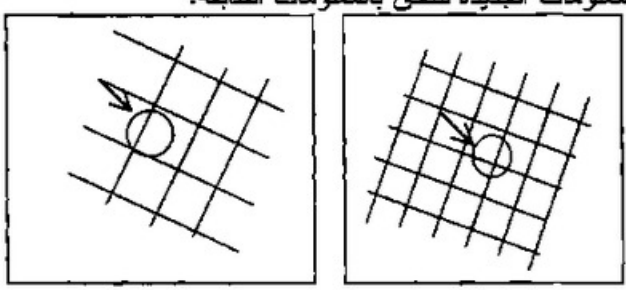
كبيـر من المعلومات أو البيانات إلى شكل أو هيكل بسيط القراءة، تجمعه علاقـات محددة. إنها تحويل الأفكار والمفاهيم الواردة بنص مّا إلى شكل بـصري يمكـن من خلاله عرض الأفكار والمفاهيم عرضاً مرئياً بشكل ييسر فهمها.

ويعرفها على عبد المنعم (١٩٩٤) بأنها تمثيلٌ بالخطوط والأشكال والـرموز والـصور لمفهـوم معـين بهدف تحسين ذلك المفهوم وإبراز العلاقـات والمكونات والتفاصيل والعمليات؛ مما يسهل الإدراك العقلي له. أما زاهر أحمد (١٩٩٦) فيعرفها بأنها الأشكال المستخدمة لتنظيم العلاقات بين الأشياء والمفاهيم.

ويـستخدم بعـض العلمـاء مفهومي "المخطط" أو "البنية العقلية" schema و"التمثـيل" representation بمعنـى واحـد، إذ يعتقد أن مفهوم التمثـيل يتضمن مشابهة مع عالم الواقع أكثر من المشابهة التي يتضمنها مفهـوم المخطـط. فالتمثيل قد يكون قريباً في شكله العقلي من النسخة أو الـصورة الأصلية، أي أنه أكثر قرباً من الخصائص العيانية والملموسة، (وقـد يكـون رمـزياً أيـضاً)، في حين أن المخطط أكثر تجريداً وأكثر تصورية. فالتمثيل هو العملية التي يحل من خلالها شيء محل شيء آخر، أو يرمـز إلـيه كبديل له. وعملية التمثيل قد تكون خريطة عقلية مباشرة لموضوع معين، أو تكون رمزاً (كوداً code) عقلياً له في شكل صورة أو فكـرة، أو تكون عملية تجريد عقلية للخصائص المميزة له. وفي الحالتين (التمثيلـية المباشـرة لموضوع ما، أو غير المباشرة له في شكل فكرة أو صـورة أو عملية تجريد عقلية أخرى) يبدو لنا التمثيل أكثر محدودية من المخطـط، فهـو خاص بموضوع أو شيء أو واقعة محددة، في حين أن المخطـط يـتعلق أكثر بسلسلة من الموضوعات أو الأشياء أو الوقائع أو

الـسلوكيات التي يضمها قانون واحد أو بنية أساسية واحدة يمكن التغيير منها والتحويل لها (شاكر عبد الحميد، ٢٠٠٥، ص ٦٧).

ويمكـن تعـريف البنية العقلية بأنها الإطار الذي يضم المعلومات المـرتبطة بموضوع معين، والخاص بشخص ما. ويمكن النظر إليها على أنهـا شبكة يمثل كل خيط فيها معلومة تسهم في البناء الكلي لتلك الشبكة، وكلما زاد عدد تلك الخيوط التي تخص موضوعاً مّا وحيكت بشكل منظم فـي تلـك الشبكة، أثر ذلك في مدى تعلم الفرد المعرفة الجديدة؛ مما يزيد قـدرة الفرد على "اصطياد" المعلومات الجديدة الواردة إليه (بمعنى تعلمها واسـتبقائها) بربطها بالمعلومات السابقة؛ أي أن التعلم يحدث بشكل فعال عندما يكون لدى المتعلم معرفة قبلية خاصة بالمعلومات الجديدة، واستطاع المـتعلم إيجاد الرابطة التي توجد بينهما، أو إيجاد ذلك الجسر الذي تعبر عليه المعلومات الجديدة لتلحق بالمعلومات السابقة.



(ب) (أ)

شكل (٦-١) تأثير البنية العقلية في التعلم

نلاحـظ في الشكل (أ) أن المعلومات الجديدة تكون أكثر احتمالاً لأن يتم تعلمها، وتذكرها فيما بعد لوجود بنية عقلية مُحَاكَة بطريقة متقنة أكثر مما هو حادث في الحالة (ب) حيث التعلم يصبح ضحلاً وعرضة للتلاشي فيما بعد.

أولاً: نظريات التعليم والتعلم التي تدعم استخدام التمثيلات الرمزية المعرفة

ينطلق استخدام التمثيلات الخارجية للمعرفة من أكثر من نظرية في التعلم، فالتوجُّه المعرفي Cognitivism يؤكد على أن التعلم يصبح ذا معنى حين تحدث الرابطة بين ما لدى المتعلم من معلومات سابقة وما يتعلمه حالياً. وتعد المنظمات المتقدمة أو التمهيدية وفق ما قدمه "ديفيد أوزبل"Ausubel – التي تقدم لهذا الغرض وتسبق تقديم المعلم للمحتوى الذي يريد تعليمه لطلابه – إحدى طرق تكوين تلك الرابطة. وقد تتخذ تلك المنظمات شكلاً لفظياً (مقدمة نصية) أو شكلاً من الأشكال التخطيطية التي قد تجعل المتعلم يبحث في ذهنه عن تلك الرابطة، فيصبح تعلمه أعمق وذا معنى.

وتجيء التمثيلات الرمزية كترجمة لنظرية التعلم ذي المعنى لـ"ديفيد أوزبل" التي يقول فيها "أوزبل": إن معرفة الفرد السابقة أو بنيته العقلية تعد متغيراً مهماً في تعلم المعرفة الجديدة، فالتعلم ذو المعنى يحدث عندما يتم تنظيم المعرفة الجديدة بحيث ترتبط بالمعرفة السابقة.

واقترح "أوزبل" استخدام ما يعرف بالمنظمات التمهيدية Advance orgnizaers بهدف تنشيط ما لدى المتعلم من معرفة سابقة ذات صلة بالمعرفة الجديدة. وبمعنى آخر فإن هذه المنظمات تعمل كسقالات عقلية بين المعلومات السابقة واللاحقة. وإذا كان "أوزبل" اقترح أن تكون تلك المنظمات في شكل فقرة نثرية، فإن هناك باحثين أمثال "ميلز"، "إيرا"، "بارون"، و"ايستس" Mills, Earle, Barron& Estes قد طوروا الفكرة، واقترحوا استخدام تمثيل بصري للمعلومات السابقة ذات الصلة، وأطلقوا عليها الإطار الهيكلي Structured overview، حيث تعد هذه التمثيلات البصرية على يد المعلم قبل أو بمصاحبة النص. ولقد رأى بعض الباحثين

أن المنظم الذي يسبق تقديمه عرض المعلومات ينافي مبدأ التكامل الذي انطلق منه استخدام تلك التمثيلات. فلقد ظهر مصطلح جديد هو "المنظم التخطيطي البعدي" Graphic postorganizer (GPO) وفيه يدرب المعلم طلابه على إنشاء تمثيلات بصرية للمعلومات بعد قراءة النص بدلاً من تقديمه جاهزاً قبل التعلم، وينطوي ذلك على فكرة أن يشارك المعلم في بناء تعلمه.

وتأتي النظرية البنائية constructivism لتدعم استخدام تلك التمثيلات؛ فالتعلم عندها عملية نشطة تتطلب جهداً واضحاً من المتعلم حتى يضم المعرفة الجديدة إلى نظام المعلومات السابقة والموجودة لديه (Wheatley,1991).

وقد سادت البنائية العقدين المنصرمين مستمدة جذورها من الفلسفة وعلم النفس والسيبرنطيقا cyberenticism محاولة شرح الكيفية التي يفهم بها الناس ذلك العالم من حولهم (Von Glassersfeld,1989). وبالنسبة للنظرية البنائية فالمعرفة يبنيها الفرد بنشاطه، ويتم ذلك من خلال عملية تَكَيُّف تُوائم خبراتِ الفرد مع ذلك العالم (Mayer,1992; Hendry,1996) ومن ثم فالفرد لا يعد مستجيباً للمثير الذي يعتريه (Jonassen,1990;Perkins,1991) ولكن يتفاعل معه كعالم (Solomon,1994:16) ويبني بصورة نشطة المعرفةَ اعتماداً على أسس من ترسيخاته الشخصية، مثل خبراته وأهدافه واهتماماته ومعتقداته (Cole,1992). والمعرفة عند البنائية لا تنتقل بذات فحواها من شخص لآخر، ولذلك فالتعليم والتعلم لا يعدان مترادفين، فليس معنى قيامنا بالتدريس أن التعلم سيحدث للطلاب.

والفكر الجوهري للبنائية هو أن الأفراد يعيشون في عالم من خبراتهم الشخصية الذاتية، وأن المتعلم هو الذي يعطي معنى لهذا العالم

بدلاً من أن يفرض عليه معنى من الخارج. لكن هذا لا ينفي وجود حقيقة خارجية مطلقة (Tobin &Tippings,1993:4). ويمكن القول إن ما نفهمه هو نتاج لكل من توظيف المحتوى والسياق ونشاط المتعلم، والأهم من ذلك كله أغراض المتعلم نفسه (Savery &Duffy,1996:136). وهذا ما يجعلنا نقول: إن المتعلم لا يستقبل المعلومات ويخزنها، بل يقوم بتفسيرات للخبرات الجديدة، ويختبر تلك التفسيرات حتى يكون بناء معرفياً مرضياً بالنسبة له (Perkins,1991) وبالتالي فالأفراد يبنون رؤية ذاتية عن الحقيقة من خلال إيجاد نسق منظم داخل تلك الفوضى من المثيرات التي يتعرضون إليها.

وفي ضوء الفكر البنائي، فإنه توجد مستويات متعددة من التجريد عند بناء المعرفة؛ يتمثل المستوى الأول في التجريد من الخبرات الحسية الحركية، أو كما يسميها "بياجيه" الخبرة الإدراكية Perceptual experience (Von Glassersfeld,1993)، وإذا تكررت هذه الخبرة بشكل ثابت وتوافرت لها ظروف معينة تصبغ بصبغة عملية وتطبيقية Viable، وبعد حدوث ذلك التجريد ينطلق منه المتعلم إلى تجريد أبعد ... وهكذا. ومن ثم فإن المفاهيم الأكثر تجريداً هي نتاج للعمليات التي نقوم بها.

ويوجد تيارات بنائية عديدة ؛ مثل: البنائية الجذرية، والاجتماعية، والفيزيقية، والارتقائية وغيرها. فتؤكد البنائية الجذرية على أن الحقيقة ذات طابع فردي، أما البنائية الاجتماعية أو اللا جذرية فترى أن الحقيقة تشاركية تنمو داخل سياقات اجتماعية (Tobin &Tippings,1993) بمعنى آخر فإن الحقيقة تعد عملية بنائية متضمنة داخل ممارسات اجتماعية ثقافية (Duffy &Cunningham, 1996) وتوفر الثقافة وسائل متعددة تساعد في هذه العملية البنائية؛ فاللغة على سبيل المثال – باعتبارها إحدى تلك الوسائل – تتسم بطبيعة ديناميكية يتم عبرها تكوين المعنى؛ وبذلك يكون

بناء المعنى معتمداً على المجموعات التي ينتمي إليها الفرد، وعلى التفاعل الاجتماعي بينها (Von Glasserfeld,1995; Willis,1998) وهذا يجعلنا لا نقبل الزعم الذي يفترض أن بناء المعرفة فردي تماماً وينفي دور التفاوض بين الأفراد والبعد الاجتماعي للمعرفة.

وتقدم البنائية فكرة وجود عديد من مستويات تمثيل المعرفة، وأول مستوى من تلك المستويات هو تمثيل المعرفة من الخبرات الحسية أو كما يسميها "بياجيه" الخبرات الإدراكية، وتقوم الفكرة على أنه إذا تم تكرار هذه الخبرات بصورة موثوق فيها يمكن أن نستنتج صدقها تحت شروط محددة. وحين يتكون هذا التمثيل يكون أساساً لتمثيلات أخرى، وبالتالي تعد المفاهيم المجردة نتاجاً لعمليات التمثيل التي نقوم بها؛ حيث يعبر الفرد عن المعرفة التي يبنيها بنفسه وفق ما هو موجود من تمثيلات رمزية للمعرفة في بنيته المعرفية Schema (Karagiorgi& Symeou,2005).

كلا التوجهين المعرفي والبنائي ينصهران معاً ليؤكدا فكرة واحدة تدعم استخدام تلك التمثيلات. ومن زاوية أخرى نرى البنائية تشجع المتعلم على بناء معرفته بنفسه بدلاً من الحصول عليها سلبياً من المعلم. وهنا يأتي دور تدريب المتعلم على تحويل النص الذي يغلب عليه الطابع النظري لشكل تخطيطي، فالمتعلم مسئول عن تعلمه، يخفف ما في المحتوى من تعقيد وتجريد، مركزاً على المعلومات الرئيسة، ومحاولاً إبراز ما بين المعلومات من علاقات ليحصل في النهاية على بناء منطقي متماسك ذي معنى يعينه على فهم المعلومات الجديدة واستبقائها لفترة أطول.

نستخلص مما سبق أن التمثيلات الرمزية تعد وسيلةً جيدةً يمكن من خلالها تنشيط المعلومات السابقة ذات الصلة بالمعلومات الجديدة. وهنا

تتضح الصلة بين التمثيلات الرمزية والفكر البنائي؛ فالتضمينات التربوية لهذا الفكر عديدة، ومنها:

- أهمية المعرفة السابقة في التعلم.
- التأكيد على تعدد تمثيلات المعرفة.
- التأكيد على طرق التدريس التي تأخذ في اعتبارها إحداث تكامل المعرفة.
- مسئولية المتعلم إزاء تعلمه.

والتمثيلات الرمزية تجعل المتعلم يعالج المعلومات التي يتعلمها، ويعيد التعبير عنها في صورة رمزية تتفق وبنيته المعرفية.

وتتلخص إجراءات بناء التمثيلات الرمزية - باعتبارها وسيلة تنشيط للمعرفة السابقة- فيما يلي:

١- **تقديم الموضوع:** يقوم المعلم بالتهيئة المناسبة للموضوع وكتابة عنوانه على السبورة.

٢- **العصف الذهني:** يستثير المعلم معارف المتعلمين السابقة عن الموضوع؛ بطرح مجموعة من الأسئلة يقوم الطلاب بإجابتها، على أن يكتب المعلم تلك الإجابات والتعليقات على جانب السبورة.

٣- **التصنيف:** يناقش المعلم المتعلمين في المعلومات المطروحة لتصنيفها، ووضعها في مجموعات ثم ربط المعلومات ووضعها في شكل خريطة للموضوع.

٤- **إدراك الخريطة:** يُوجه المتعلمون لقراءة الموضوع قراءة صامتة مع إتاحة الفرص للمتعلمين للحذف والإضافة لمحتوى الخريطة.

٥- **التطبيق:** يكلف المعلم المتعلمين بعمل خرائط لموضوعات أخرى كنشاط منزلي (رضا أحمد حافظ الأدغم،٢٠٠٤).

ثانياً: التنور/التفكير البصري وعلاقته بالتمثيلات الخارجية للمعرفة

يُعَدُّ التفكيرُ البصريُّ محاولةً لفهم العالم من خلال لغة الشكل والصورة كما قال "أرنهايم" في كتابه "التفكير البصري" visual thinking (1996) وقد ميز "أرنهايم" في هذا الكتاب بين نوعين من المعرفة هما: المعرفة الحدسية intuitive cognition والمعرفة الذهنية أو العقلية intellectual cognition ويضطلع الشخص في المعرفة العقلية – بدلاً من امتصاص الصورة الكلية، أو العمل الإبداعي باعتباره كلاً متكاملاً – بتحديد المكونات والعلاقات المختلفة التي يتكون منها العمل. إنه يصف كل لون، وكل شيء، وكل نغمة، وكل جملة.. إلخ، ويعد بعض القوائم الخاصة بهذه العناصر، ثم يتقدم نحو فحص العلاقات الموجودة بين هذه العناصر الفردية، ثم يحاول بعد ذلك أن يقوم بالدمج أو التركيب بين هذه العناصر.

وكل معرفة بصرية بعيدة عن أيِّ موضوعٍ مُدْرَكٍ فرديٍّ بعينه تتطلب إدراك الملامح البنائية المميزة. والوحدة المتكاملة للمعرفة البصرية والإدراكية أمر أساسي بالنسبة للصغار والكبار. وتتعلق الرؤية وإدراك العموميات بالخصائص الثلاثية والدائرية، فهناك خصائص أولية للموضوعات وليس خصائص فردية، فالطفل يدرك صفة "المثلثية" العامة أولاً ثم تأتي بعد ذلك التفرقة بين المثلثات الفردية (قائم الزاوية– منفرج الزاوية... إلخ) (شاكر عبد الحميد،٢٠٠٥ ص:١٤٨).

ويعرف بعض المختصين التنورَ البصريَّ بأنه قدرة الفرد على تنشيط الخبرات البصرية السابقة؛ وذلك وصولا للمعنى المقصود مع ربطها بالرسائل البصرية الحالية. وهذا يؤكد الصلة الوثيقة التي تجمع التمثيلات الخارجية للمعرفة مع آراء البنائية والمعرفية.

وتـــدخل التمثيلات الخارجية للمعرفة تحت نطاق التعلم البصري؛ فهي إحدى وسائل المعرفة البصرية. ومن المعروف أن حاسة البصر ذات أهمـــية كبيرة في التعلم. وأثبتت الأبحاث أن المعرفة البصرية هي الأكثر ثـــباتاً واســـتمراراً في الذاكرة؛ إذ يرى الباحثون أن ٧٥% إلى ٩٠% من خبرات الفرد يتم الحصول عليها اعتمادا على حاسة البصر.

وبـــذلك يعرف التنور البصري بأنه القدرة على قراءة المعلومات التـــي يـــتم عرضها في هيئة تصويرية وتفسيرها وفهمها. إذ يمثل العملية العقلـــية المتـــضمنة فـــي إدراك المعلومات البصرية وتذكرها، فضلاً عن الانتـــباه لمثيـــر بصري معين، والقيام بتفسير بعض التفاصيل المهمة به، واستنتاج معاني له.

كمـــا يعرف التنور البصري (ويسمى أيضاً الثقافة البصرية) بأنه: تلك القدرات المكتسبة الخاصة بتفسير الرسائل التعليمية البصرية وابتكارها (محمد عطية خميس، ٢٠٠٣ ص: ١١٢).

ويشترك التنور البصري مع التفكير البصري، حيث وصف الثاني بأنـــه القـــدرة علـــى تحويل المعلومات بكل أنواعها وأنماطها إلى صور ورســـوم بيانـــية أو إلـــى أيـــة أشـــكال يمكنها أن تساعد على التواصل بالمعلومات (Stroke, 2000). في حين أن الشخص الذي يمكن وصفه بأنه متـــنور بـــصرياً يجب أن يكون لديه بعض المهارات؛ مثل: تفسير معنى الرسائل البصرية وفهمها (ترميز الرسالة)، وتحويل المعلومات لشكل من أشكال التمثيل الخارجي للمعرفة (ترجمة رموز الرسالة البصرية).

وهناك مهارات للتنور البصري يحتاجها المعلم؛ منها:

١- مهارات تخص الانتقاء الجيد للمعلومات.

٢- مهارات إنتاج المواد البصرية.

٣- مهارات تقويم المواد البصرية (من جهة
مناسبة الصور والرسوم والجداول
المتضمنة ومدى إسهامها في مساعدة
الطلاب على تصور المفاهيم وفهمها).
(فكرى حسن ريان،١٩٩٩).

ثالثاً: الجدل حول جدوى استخدام التمثيلات الرمزية في التعليم والتعلم والعوامل التي يتوقف عليها

تقدم لنا الأدبيات التي تدور حول استخدام الرسوم التوضيحية والتكوينات الخطية صورة ضبابية غير واضحة؛ فلقد أوضحت بعض الدراسات أن تزويد النص بمثل هذه الرسوم يجعله أكثر جاذبية وتشويقاً أكثر لكن لا علاقة لذلك بتحسين التعلم كما ورد في دراسة "رونالد" ورفقائه (Ronald et al.,1998)

ولقد راجع "ويتزل" ورفقاؤه (Wetzel et al.,1994) ست عشرة دراسة تدور حول هذا الموضوع، فوجدوا أن ثلاث دراسات فقط أثبتت وجود أثر إيجابي لتلك الرسوم، في حين كانت نتائج ثماني دراسات مختلفة، وخمس دراسات أثبتت عدم فعالية تلك الرسوم.

لكن على الرغم من أن بعض الباحثين يدعون عجز تلك الرسوم عن تحقيق إسهام فعال في تحسين التعليم والتعلم استناداً إلى دراسات قليلة، فإنه توجد دراسات عديدة تؤيد الدور الإيجابي الذي تسهم به تلك الرسوم في مناحٍ عدَّة في تحسينهما.

ونعرض فيما يلي وظائف تلك الرسوم؛ إذ يرى "ليفين" ورفقاؤه (Levien et al.,1987) أن تلك الرسوم:

١- **تحفز المتعلم:** فهي تدفعه لدراسة النص المصاحب، وتشجعه على الاستجابة بشكل إيجابي للمهام المصاحبة.

٢- **تساعد المتعلم على تنظيم المعلومات داخل بنية واضحة:** وهذا ما يؤيده "وين" (Winn (1993 فتسهل هذه البنية تناول المعلومات وتبسطها.

٣- **تقوم بوظيفة تحويلية:** فهي تعيد صياغة المحتوى، أو تحوله لشكل تخطيطي مع التركيز على المعلومات الرئيسة به؛ وبذلك تساعد على التصور البصري.

٤- **تجمّل النص وتجعله أكثر قدرة على جذب الانتباه:** ويؤيد ذلك "ويلونس" و"هوجتون" (Willons& Houghton ,1987).

٥- **تساعد المتعلم على تعلم النصوص الطويلة المعقدة كالقصص:** فتقوم تلك الرسوم باختزال الكم الهائل من المعرفة والسيل المتدفق من المعلومات. فتختصر مضمون الرسالة، وتيسر فهم المتعلمين لها في المراحل الدراسية المختلفة.

وتخفف بذلك التكوينات الخطية من العبء الإدراكي لهذه المعلومات لدى المتعلمين (Winn, 1990) وتقلل من تعقيد المحتوى وتداخله (Bernard,1990).

ويمكن أن نضيف لهذه الوظائف ما يلي:

٦- **تساعد المتعلم على استبقاء المعلومات لمدة أطول مما يمكن** تعلمه عن طريق النص اللفظي وحده: ومن الدراسات التي أثبتت ذلك (Brody,1982; Rusted&Hodgson 1985; Willows& Houghton 1987; & Winn,1990) ومن الدراسات العربية التي أثبتت ذلك دراسة محمد المشيقح (١٩٩٤) والتي هدفت إلى التعرف على أثر القرائن المساعدة المكتوبة والمرسومة على التعلم من النص، فوجد الباحث أن تلك القرائن تساعد على الاحتفاظ بالمعلومات لمدة أطول لدى طلاب المرحلة الجامعية.

٧- تساعد على التخلص من التجريد المصاحب لمواقف الاتصال التي تسيطر عليها اللفظية: لأنها توفر تمثيلاً للمحتوى نفسه مع توضيح العلاقات داخله بشكل أفضل (محمد جمال الدين،١٩٨٨)، إنها بذلك تعطي للنص ترابطاً منطقياً وتماسكاً أكبر (Winn,1993) ويضيف "وين" Winn (1993) أن تلك الرسوم تمد المتعلمين بإطار منظم لمحتوى المادة يساعدهم على بناء نموذج عقلي Mental model أي تمثيلات وتصورات عقلية. وهذا أمر ضروري لفهم المتعلمين.

ويقدم لنا محمد جمال الدين (١٩٨٨) ثلاث وظائف للرسوم التخطيطية، يركز في اثنين منها على ما ذكر في الأدبيات السابقة (الوظيفة الوجدانية والمعرفية) ويضيف وظيفة أخرى هي "الوظيفة التعويضية"؛ إذ تساعد هذه التكوينات والرسوم ذات القدرة القرائية الضعيفة على فهم النص بشكل أفضل، وبلغة أقل. ولا ينطوي الاعتماد على تلك الرسوم على أية مجازفة؛ لأن تفسيرها يكون وارداً لكل من يقرؤها.

ويرى "لي ونيلسون" Lee & Nilson (2004) أن استخدام تلك التمثيلات يتلخص في:

- توضيح المعلومات وتعميق فهم المتعلم لها Clarification
- توصيل فهم المتعلم للآخرين Communication.
- تقويم فهم المتعلم للمعلومات Evaluation.

ومن خلال ما تقدم من عرض لذلك الجدل حول جدوى استخدام التمثيلات الخارجية للمعرفة في عملية التعليم/التعلم يتبين أن ذوي النظرة التشاؤمية فقط – كما يسميهم "برنارد" Bernard (1990) – هم الذين

يدعـــون أنه لا فائدة من استخدام تلك التمثيلات استناداً إلى دراسات قليلة توصلت لذلك.

وتبقـــى الحقـــيقة التـــي تقول: إن كثيراً ممن يمارسون التدريس والمـــشتغلين بالـــبحث فيه وفي التعلم يتفقون على أن التمثيلات الرمزية والصور لها إسهامات واضحة في عمليتي التعليم والتعلم. كما يؤكد ذلك "بيك" (Peek,1993).

ولقـــد قـــدم "بـــيك" (Peek,1993) العوامل التي يتوقف عليها أثر تلك التكوينات أو التمثيلات الرمزية في أربعة محاور تتمثل فيما يلي:

أ- **المهـــام المعـــيارية Criterial Tasks**: إذ يـــتوقف الحكـــم على المخرجات المتوقعة من تضمين التمثيلات الرمزية بالنص والمتمثلة في فهم المعلومات، وتذكرها بعد معالجتها، على القدرة لتطبيق تلك المعلومات التي سبق تعلمها على المعيار المستخدم للحكم على تلك المخرجات. وألا يقتصر التقويم على نوع واحد؛ حتى يمكن معرفة أثر تلك التمثيلات من عدة زوايا عند تقدير أثرها أو مردودها.

ب- **طبـــيعة المواد Nature of Materials** : توجد متغيرات عديدة يجـــب أن توضـــع فـــي الاعتبار عند دراسة فعالية تلك التمثيلات الرمـــزية فـــي التعلم. ومن هذه المتغيرات ما يرتبط بطبيعة الشكل ذاته؛ مثل:

١- **وجـــود الألوان**: يمكن للألوان أن تسهم في واقعية الصورة، كما تزيد من تركيز الانتباه على معلومات محددة. ويمكن للألوان ذاتها أن تنقل معنى معيناً.

٢- **صعوبة النص**: من العوامل التي تؤثر في فعالية التمثيلات مستوى صـــعوبة النص، ودرجة تجريده، فالمتعلمون يولون اهتماماً أكبر للرسم أو الصورة عندما تكون مادة النص صعبة الفهم.

٣- **موقع الصورة:** إذا وضعت الصورة أو الرسم قبل النص فهذا يساعد على تنشيط المعرفة القبلية ذات الصلة بموضوع النص، وعندما توضع بجوار النص أو بعده فإنها تلخص الأفكار الرئيسة، وتبسط ما به من تعقيد.

٤- **عوامل زمنية أخرى:** يضيف فكري حسن ريان (١٩٩٩) عوامل فنية تقرر مدى الانتفاع بالشكل كمادة تعليمية بصرية؛ ومن أمثلة تلك العوامل: الوضوح، وتناسب الحجم، والبساطة، ومدى كثافة المعلومات، والتنظيم الفني.

٥- **إدراج نص مختصر أو تعليمات مع الشكل Captions:** في دراسة قام بها "برنارد" (Bernard, 1990) تمت المقارنة بين تقديم شكل تخطيطي فقط، وتقديم شكل تخطيطي مع بعض التوجيهات أو التعليمات التي تبين كيفية التعامل الأمثل مع الشكل، وتقديم شكل تخطيطي مع نص يشرح باختصار أهم النقاط الواردة بالشكل؛ مما يعين على عملية تفحص الشكل. وأثبتت الدراسة أن الشكل التخطيطي المصاحب بكلا النوعين له أثر إيجابي على كل من الذاكرة والفهم أكثر من الشكل وحده.

٦- **الحركة:** عند إضافة عنصر الحركة **animation** للأشكال التخطيطية الثابتة وجد "زافوتكا" **Zavotka (1987)** أن الحركة ثلاثية الأبعاد تساعد على تنمية مهارات الإدراك المكاني لدى التلاميذ. كما تفيد في تبسيط العمليات الديناميكية، ويتوقف أثرها عند هذا الحد؛ ففي موضوع مثل أجزاء القلب يستوي الشكل الثابت مع المتحرك؛ لأن الموضوع هنا أجزاء القلب وليس حركته أو عمله **(Ronald et al.,1998)**.

ج- **خصائص المتعلمين:** هناك خصائص مرتبطة بالمتعلمين تؤخذ في الحسبان عند بناء أحد أشكال تلك التمثيلات يتوقف عليها تقدير فعالية التمثيلات الخارجية للمعرفة:

١- **عمر المتعلم:** يبدو الأطفال أقل قدرة من الكبار على تركيز انتباههم على أجزاء محددة بالشكل.

٢- **مهارة القراءة أو مهارة الفهم القرائي لدى المتعلم:** الرسم التوضيحي أكثر نفعاً للقراء الضعاف أو ذوي القدرة القرائية المنخفضة. ففي دراسة "دونالد" **Donald(1983)** وجد أن تلاميذ الصف الأول حتى الصف الخامس من ذوي القدرة القرائية المنخفضة يستفيدون من المواد القرائية المزودة بالأشكال التخطيطية أكثر من نظرائهم من ذوي القدرة القرائية المرتفعة.

د- **مناشط التعلم ومهامه:** يختلف تأثير تلك التكوينات باختلاف مناشط التعلم ومهامه. فالمتعلم قد يطلب منه:

- رسم أحد تلك التكوينات الخطية.
- وضع بيانات على شكل رسوم.
- إكمال الأجزاء الناقصة به.
- المقارنة بين شكلين أو عنصرين أو أكثر يشملها الشكل.
- استخدام محتوى شكل معين في إجابة أسئلة أو حل مشكلة ما.

وإذا كان الشكل يساعد المتعلم على تعلم محتوى نص ما، فإن ما ينحصر بين تقديم الشكل وفهمه يعد عملية تمثيل عقلي للمعلومات البصرية؛ ومن هنا نناقش التمثيل العقلي والتجهيز المعرفي للتمثيلات الخارجية للمعرفة.

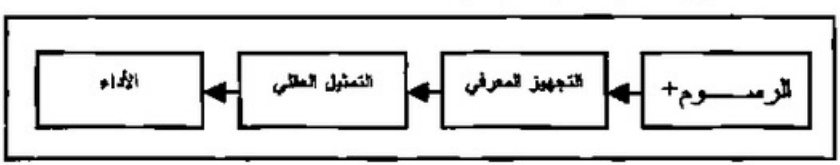
رابعاً: التمثيل العقلي والتجهيز المعرفي للتمثيلات الخارجية للمعرفة

تمثل معالجة العروض البصرية visual display كالرسوم التخطيطية حالة خاصة من حالات معالجة المعلومات. وهناك مدخلان لبيان كيف يتم التعلم من خلال الرسوم التخطيطية وهما:

١- **المدخل التقليدي:** هو ذلك المدخل الذي ينظر للتعلم على أنه لاكتساب معرفة، وينصب الاهتمام فيه على قياس كم ما يتعلمه المتعلم وتأثره بتلك الرسوم.

شكل (٦-٢) المدخل التقليدي لدراسة التعلم البصري واللفظي

٢- **المدخل المعرفي:** هو المدخل الذي يبحث في وصف العمليات المعرفية التي تستخدم في إجابة الأسئلة؛ لذا يمكن النظر - وفق هذا المدخل - إلى التعلم على أنه بناء للمعرفة، وينصب الاهتمام هنا على إجابة السؤال الآتي: كيف يجهز المتعلم المعلومات البصرية اللفظية ليبني نموذجاً عقلياً للمادة المعروضة؟ (Mayers,1993).



شكل (٦-٣) المدخل المعرفي لدراسة التعلم البصري واللفظي

ويمكن تلخيص عملية تناول المعلومات في الرسوم والتكوينات التخطية في الخطوات الآتية:

١- اختيار المعلومات الملائمة Selecting

٢- تنظيم المعلومات في بنية متماسكة ومنسجمة منطقياً Organizing

٣- تكامل تلك البنية مع المعلومات الموجودة عند المتعلم Integration

٤- ترميز المخرج الناتج عن التعلم من أجل التخزين المستديم Encoding

وفي محاولة لتفسير الدور الإيجابي الذي تلعبه التمثيلات الرمزية الخارجية أو التكوينات التصويرية إزاء عملية التعلم، قدم "بافيو" (Pavio1991) نظرية أسماها "نظرية التشفير الثنائي" Duel Coding Theory حاول من خلالها توضيح كيفية تجهيز المتعلم للمعلومات اللفظية والبصرية.

ويرى "بافيو" أن الذاكرة تنقسم إلى نوعين: أحدهما لتمثيل المعلومات اللغوية، والأخرى لتمثيل المعلومات غير اللفظية. وبمعنى آخر، إن للإنسان ذاكرتين إحداهما بصرية، والأخرى لفظية. ويؤدي ترميز المعلومات في الذاكرتين إلى تذكرها بصورة أفضل من ترميزها بإحدى الذاكرتين. فالنجاح الكبير الذي تحققه وسائل التعلم البصري كوسائل للتعبير عن المعلومات اللفظية يعزى إلى أن الإنسان يمتلك ذاكرة بصرية أقوى من ذاكرته اللفظية؛ أي أنه يتذكر الصور أكثر من تذكره الكلمات. إن تلك الذاكرة – الذاكرة البصرية – أكبر مقاومة للنسيان من الذاكرة اللفظية.

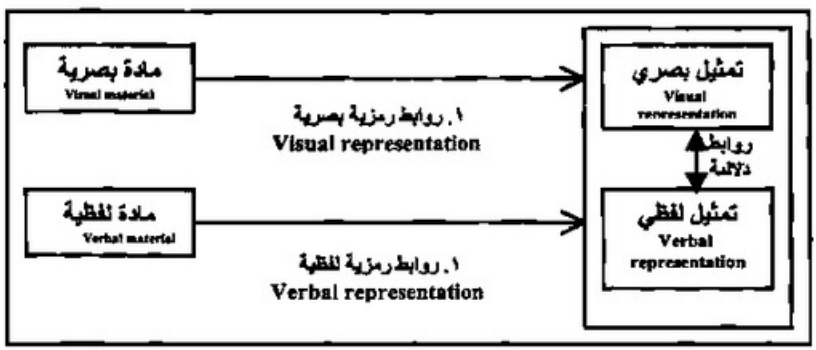
ولأن المعلومات يمكن تخزينها في ذاكرة المدى الطويل إما بشكل لغوي أو بشكل يدل على معانيها فإن تخزينها بالصورتين أو بالصورة اللفظية يضمن فترة استبقاء أعلى (Mayers,1993).

ولكي يبني المتعلم نموذجاً عقلياً للمعلومات المقدمة بصورة بصرية من المنظور البنائي يقوم بثلاثة ارتباطات (كمال زيتون،٢٠٠٣) هي:

١- يتلقى المتعلم المادة المعروضة لفظياً ويبني لها تمثيلاً لفظياً؛ مثل: تزايد السكان بمصر في الفترة الأخيرة أدى لمشكلة سكانية.

٢- في الخطوة الثانية يتلقى المتعلم المادة بصرياً فيبني لها ترميزاً بصرياً وصوراً في الذاكرة العامة؛ مثل بناء تمثيل بصري عن ارتفاع سكان مصر من عام ١٩٩٨ إلى عام٢٠٠٤ م.

٣- ثم يبني المتعلم قضايا ودلالات من التخيلات البصرية واللفظية؛ مثل إذا انخفض عدد سكان مصر فسيؤدي ذلك لارتفاع مستوى معيشة الفرد.



شكل (٦-٤) نظرية التشفير الثنائي للتعلم من خلال المواد البصرية واللفظية (Mayers,1993)

خامساً: تصنيف التمثيلات الرمزية

صنفت الدراسات في مجال تكنولوجيا التعليم التمثيلات الرمزية إلى عدد من التصنيفات اختلفت فيما بينها في منطلق التصنيف؛ فمنهم من صنفها على أساس **الوظيفة**، ومنهم من صنفها حسب **المعلومات المراد تمثيلها**، ومنهم من صنفها وفق **نوع التفكير الممارس**، ومنهم من صنفها وفق **شكل التمثيل الرمزي**، ونقدم فيما يلي بياناً شارحاً لتلك التصنيفات مع توضيح أمثلة لها يمكن الاسترشاد بها في عمليتي التعليم والتعلم.

أ- **تصنيف التمثيلات الرمزية (من جهة الوظيفة)** تنقسم التمثيلات الرمزية إلى نوعين:

١- **تمثيلات داخلية Internal Representations** وهي التي تعنى بالصورة العقلية التي تخاطب البُنى الداخلية للمعرفة لدى المتعلم.

٢- **رسوم خارجية External Representations** وهي التي تشير إلى كل التضمينات الرمزية الممثلة للمعلومات بشكل بصري.

وإذا كنا بصدد تصنيف التمثيلات الخارجية نجد تصنيفات متعددة نورد بعضها فيما يلي:

قسم "ليفين" ورفقاؤه (Levin et al., 1987) تلك التمثيلات مستخدمين مصطلح **Graphics** أو الرسوم التخطيطية. كما أنهم جعلوا الغرض من الرسم التخطيطي بعداً لهذا التصنيف فنجد الرسوم التخطيطية تقع في خمسة أنواع هي:

١-**رسوم تجميلية Cosmetic Graphics:** وهي تلك الرسوم التخطيطية التي تستخدم لمجرد تزيين برنامج أو محتوى معين بحيث تجذب انتباه المتعلم.

٢-رسوم دافعية Motivational Graphics: وهي تلك الرسوم التي تستهدف إثارة دافعية المتعلم وفضوله.

٣-رسوم جاذبة للانتباه Attention- Gaining Graphics: تستخدم هذه الرسوم لجذب انتباه المتعلم، ولا يتوقف الأمر عند هذا الحد بل يمتد لتركيز انتباهه على الملامح الرئيسة للموضوع؛ لذا يراعى أن تخلو تلك الرسوم من العناصر المشتقة والتفاصيل غير الضرورية.

٤-الرسوم الشارحة أو المعدة للعرض Presentation Graphics: تستخدم هذه الرسوم بلا نص مصاحب لها، والهدف منها:

أ- شرح المعلومات المعقدة صعبة الفهم وتفسيرها (قاعدة، إجراء، درس، إلخ).

ب- القيام بوظيفة تنظيمية أي توضيح العلاقات والتركيز على المعلومات المهمة.

ج- تكوين نماذج عقلية بصرية للمادة المعروضة بالنص.

٥- رسوم للممارسة Graphics for Practice: تستخدم لتوفير تغذية راجعة للطلاب عند تفاعلهم مع المحتوى بأفكاره ومفاهيمه.

ب- تصنيف التمثيلات الرمزية حسب المعلومات المراد تمثيلها

قدم "كوبر" (Cooper,1993) ستة أنماط للتنظيمات أو التمثيلات الرمزية:

١- الأنماط الوصفية Descriptive Patterns إن تنظيم الحقائق أو الخصائص عن أشخاص أو أماكن أو أشياء أو أحداث محددة لا يحتاج ولا يقتضي ترتيباً معيناً. ومثال ذلك المعلومات عن الهرم الأكبر لخوفو ارتفاعه، وزمن بنائه، وعدد غرفه ..إلخ. وهنا نستخدم الأنماط الوصفية في تنظيم المعلومات.

٢- أنمـــاط التـــتابع Sequence Patterns تنظم الوقائع هنا وفق ترتيب زمنـــي محـــدد كالأحـــداث التي وقت بين ظهور الشخصية الرئيسة، ورحيلها.

٣- أنمـــاط العملية/ السبب Process/ Cause Patterns تنظم المعلومات فـــي شـــبكة عِلِّيَّة أو سببية تؤدي إلى نتيجة محددة أو إلى تتابع من الخطوات التي تؤدي إلى نتائج معينة؛ مثل: المعلومات عن الأحداث التي أدت إلى حدث مهم بالقصة.

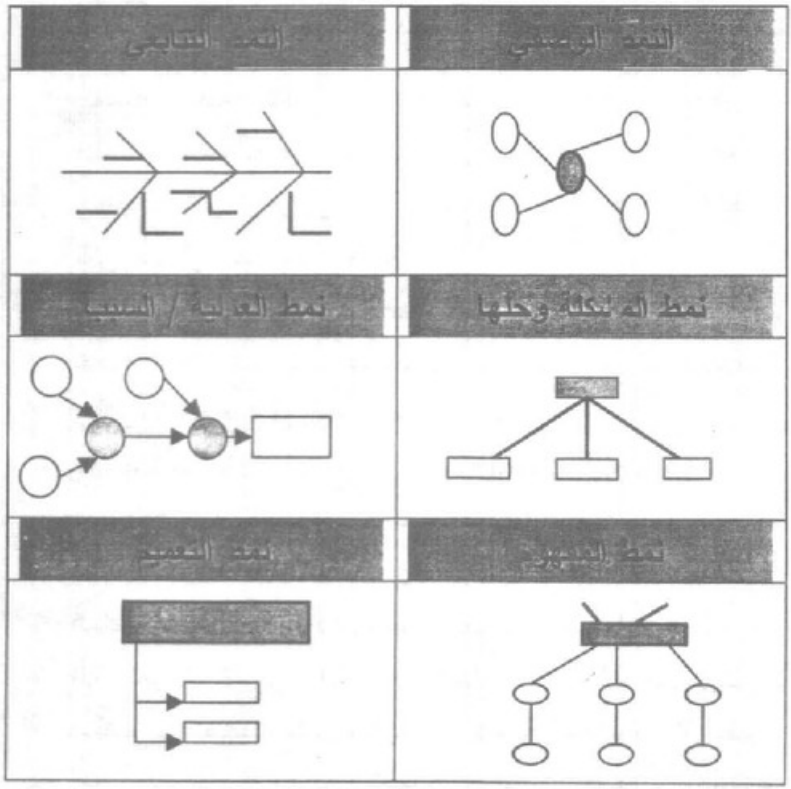
٤- أنماط التعميم Generalization Patterns تنظم المعلومات في تنظيم تدعمه الأمثلة؛ مثل: كثيراً ما يكون رؤساء الدولة من أسر ذات نفوذ وتأثير، ثم نسرد أمثلة تذكر أسماء الرؤساء.

٥- نمـــط المـــشكلة وحلهـــا Problem Solving Patterns إذ تـــنظم المعلومات في شكل تضمن به المشكلة، وينبثق منه عدة حلول محتملة لتلك المشكلة.

٦- أنماط المفهوم Concept Patterns تنظم الفئات العامة أو الطبقات أو الأشخاص أو الأماكن أوالأشياء، والأحداث تحت أنماط المفهوم، حيث تـــضم عـــادة خـــصائص محددة، وأمثلة نوعية للمفهوم. مثال مفهوم "الحيوانات الفقارية"، فيندرج تحت هذا المفهوم خصائص محددة مثل: لها عمود فقاري، تتكاثر بالتوالد، تتنفس بالرئتين، ثم نعطي أمثلة لها.

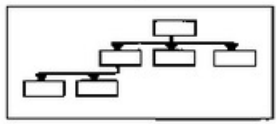
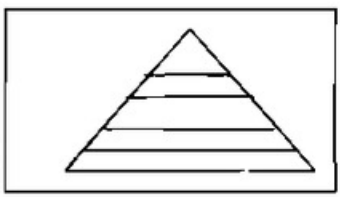
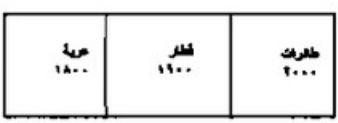
ويوضح جدول(٦-١) تمثيلاً للأنماط الستة السابقة.

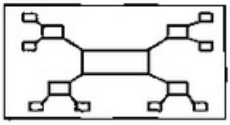
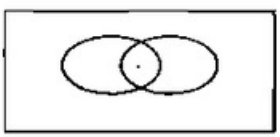
جدول(٦-١) أنواع التمثيلات الرمزية (حسب المعلومات المراد تمثيلها)



وفي محاولة لإلقاء الضوء على الأنواع المختلفة للتمثيلات الرمزية وفق وظيفتها يبين جدول (٦-٢) الأنواع الفرعية المندرجة تحتها مع بيان وصف كل نوع ومثال له

جدول(٦-٢) الأنواع المختلفة للتمثيلات الرمزية وفق وظيفتها

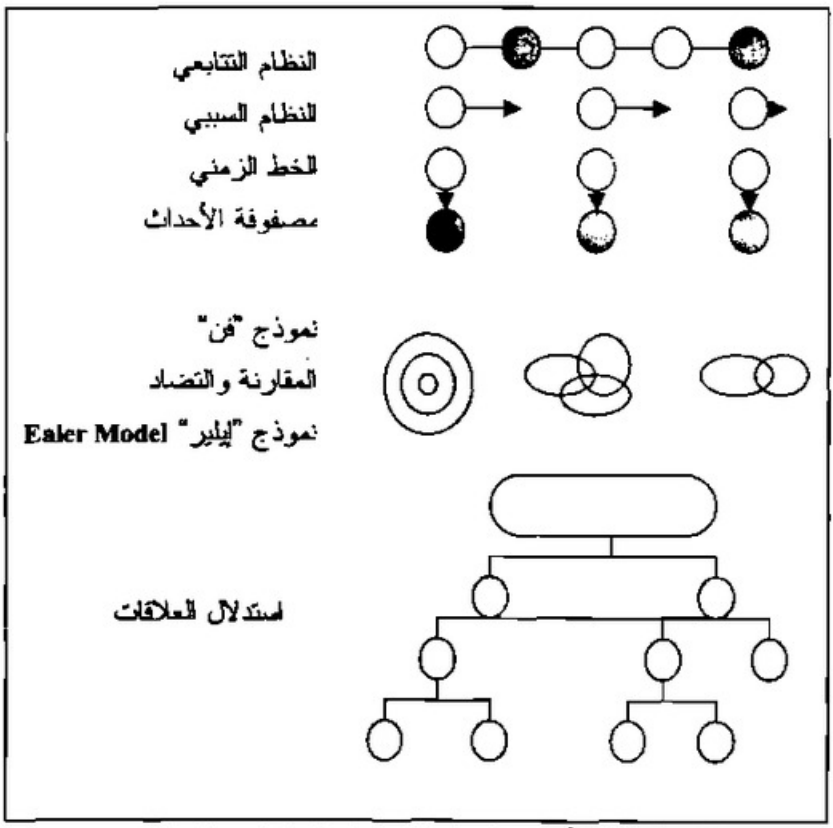
النوع	وصفه	مثال
التنظيمية Organizational Chart	تبين العلاقات المتسلسلة الموجودة بين مجموعة من المفاهيم.	
التصنيفية Classification Chart	يشبه الشكل التنظيمي إلا إنه يستخدم للتصنيف؛ مثل تصنيف الحيوانات والنباتات تبعاً لخصائصها، أو تصنيف الوسائل التعليمية تبعاً لدرجة التجريد والتجسيد بها.	
الزمنية Time Chart	تصور العلاقات الزمنية بين الأحداث أو العلاقات بين الأحداث والشخصيات التي قامت بها، ويمكن إضافة صور.	

التتابعية **Flow Chart**	تبين التتابع أو الخطوات الخاصة بعملية أو إجراء معين.	
الجدولية **Tabular Chart**	تحتوي معلومات رقمية في القالب كما بالشكل.	الدولة / السلعة: القمح، القطن، الصلب أمريكا: — ، — ، %٢٠ إنجلترا: ٦٥ % ، ٩٥ % ، %٣٥
المقارنة **Comparisonal Chart**	تقارن بين شيئين (شخصين، حدثين) لبيان أوجه الاتفاق والاختلاف بينهما.	

ج- تصنيف التمثيلات الرمزية وفق نوع التفكير الممارس.

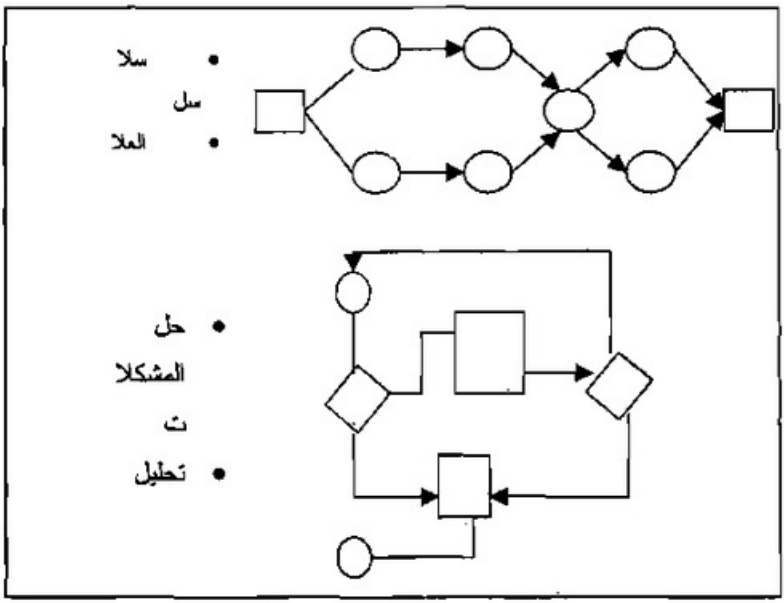
يقدم "كلارك" Clarke(1990) تصنيفاً آخر للأشكال المنظمة وفق نوع التفكير الممارس على النحو التالي:

أ- الأشكال المنظمة الخاصة بالتفكير الاستقرائي Inductive Thinking Graphic Organizers وتنظيم الأحداث وتحليلها Organizing and Analyzing Events



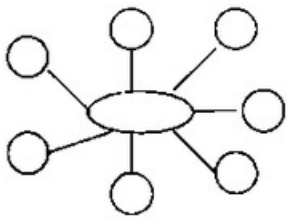
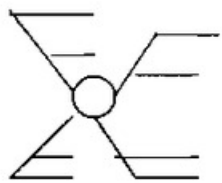
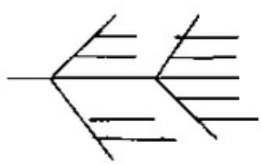
شكل (٦-٥) الأشكال التخطيطية الخاصة بالتفكير الاستقرائي

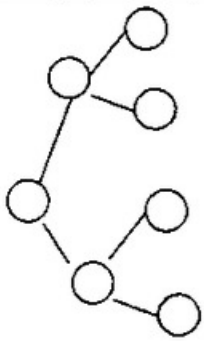
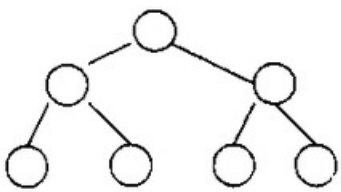
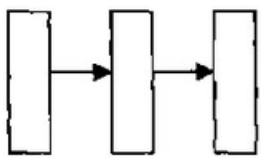
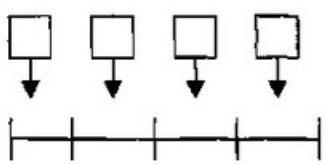
ب- أمـــا عن التفكير الاستنباطي؛ فيضم: إيجاد علاقات تنبؤ، تخطيط، حل مشكلات. كما هو موضح بالشكل التالي:

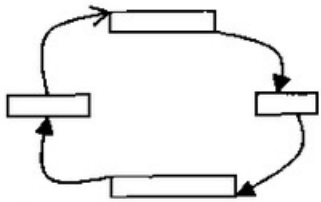
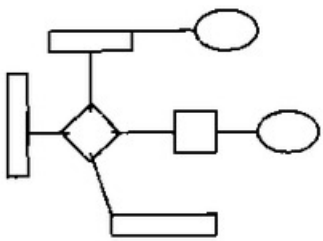
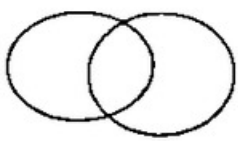
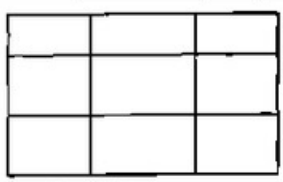


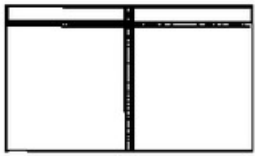
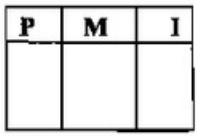
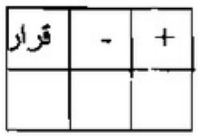
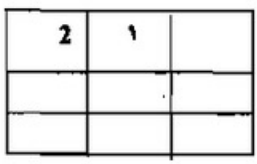
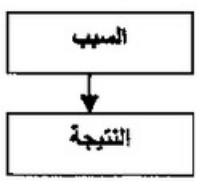
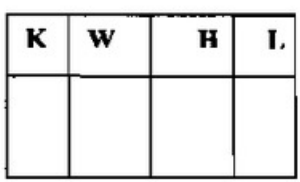
شكل(٦-٦) الأشكال التخطيطية الخاصة بالتفكير الاستنباطى

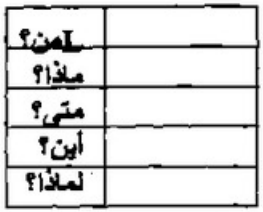
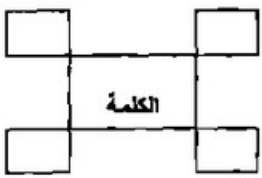
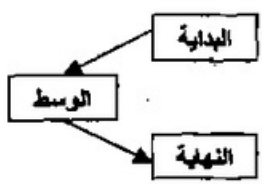
د- تقسيم التمثيلات الرمزية حسب الشكل (Col,2003)

اسم الشكل	وصفه	مثال استخدامه
الشكل النجمي Star	شكل تخطيطي يمكن استخدامه لتوضيح سمات موضوع معين بشكل بصري؛ مثل سمات شخصية، أو حيوان .... إلخ.	
الشكل العنكبوتي Spider	إذا تعدى - الأمر وصف السمات فإن ذلك يتطلب- ذكر مزيد من التفاصيل نلجأ لهذا الشكل؛ حيث إنه يشبه الشكل النجمي؛ إلا إنه يزيد عنه في مستوى التفصيل.	
هيكل السمكة Fish bone	يستخدم هذا الشكل ليوضح علاقات السبب/ النتيجة، وكذلك الأحداث وتطورها كما بالشكل.	

الشكل العنقودي Cluster	إذا تضمن الموضوع شبكة من الأفكار معتمدة على، أو متفرعة من هذا الموضوع نستخدم هذا الشكل. ومن أمثلة هذا الشكل العصف الذهني.	
الشكل الشجري Tree	نستخدم هذا الشكل إذا تضمن الموضوع سلسلة من الأحداث في وجود بداية، ومخرجات متعددة عند كل عقدة مثل شجرة العائلة مثلاً نستخدم هذا الشكل.	
سلسلة الأحداث Chain of events	نستخدم هذا الشكل إذا كان هناك سلسلة خطية من الأحداث مع وجود بداية محددة ووسط ونهاية.	
الخط الزمني أو المتصل Continual/Time line	هنا أيضاً توجد بداية ونهاية، لكن توجد أيضاً فواصل أو تتابع معين، مثل المراحل الأساسية في حياة شخص.	

دائرة الأحداث Cycle of Events	نستخدم هذا الشكل إذا كانت الأحداث متتابعة بشكل دائري دون بداية ولا نهاية ولا مخرجات محتملة عند كل عقدة.	
أشكال انسيابية Flow charts	نريد من هذا الشكل توضيح سلسلة من التعليمات يجب اتباعها مع وجود بداية ومخرجات محتملة عند العقد وكذلك قواعد كل عقدة.	
الشكل "ڤن" Venn	هنا نوضح أوجه التشابه والاختلاف بين اثنين أو ثلاثة أشياء؛ مثال أوجه التشابه بين الأسماك والحيتان.	
المصفوفة Matrix	عبارة عن تنظيم أو ضغط أفكار عن خصائص الأشياء؛ مثلاً بيانات عن أفراد...	
الشكل Y	نستخدم هذا الشكل عندما يتضمن المهمة تحليلاً وتنظيماً وفق ثلاث سمات ؛ مثال عرض مميزات وعيوب، رأي شخص، سمات الشخصية.	

الشكل T	التحليل والتنظيم هنا ذو بعد ثنائي؛ مثال: الحقيقة والرأي، ما تحب الشخصية، وما تكره... الخ.	
الشكل PMI	هنا يتم تحليل النقاط الإيجابية plusses والسلبية minuses .	
شكل اتخاذ القرار	شكل مشابه للشكل السابق، والفرق أنه في العمود الثالث يتم إصدار قرار في ضوء ذلك.	
شكل تحليل الملامح السيمانتية	نستخدم هذا الشكل أيضاً للمقارنة بين أشياء وذكر المميزات والعيوب بهدف التقييم.	
شكل السبب/ النتيجة	نستخدم هذا الشكل التخطيطي إذا كان الشكل يعرض الأسباب أو النتائج في حدث أو عملية معينة.	
شكل KWHL	هذا الشكل يضم ما نعرف؟ ما نريد أن نعرف؟ كيف تم؟	

الشكل التخطيطي الخماسي للحرف W	تعبر أسماء الاستفهام الخمسة عن ما يلي: متى؟ وأين؟ ومن؟ ولماذا؟ و ماذا؟	
خريطة المفردات Vocabulary map	يفيد هذا الشكل في تعلم المفردات بتحديد ما إذا كانت المفردة اسماء، صفة، ظرفا .... ما لها من مفردات تحمل نفس المعنى وعكسها، وجملة توضح معناها.	
الخريطة القصصية Story map	تفيد الخريطة القصصية في تحليل أحداث القصة وفهم أحداثها كما بالشكل.	

هـ -انتقاء التمثيل الرمزي وفق الغرض التعليمي له: يوضح جدول (٣) أشكال التمثيلات الرمزية وأغراضها التعليمية وأمثلة لها

سادساً: تعدد أنماط التمثيلات الرمزية واختيارها وفق أغراضها التعليمية

شملت أدبيات تكنولوجيا التعليم عدداً من الأنماط المختلفة للتمثيلات الرمزية وأمثلة لها تتباين في أغراضها التعليمية نورد بعضها في جدول (٦-٣) التالي:

جدول(٦-٣) أشكال التمثيلات الرمزية وأغراضها التعليمية وأمثلة لها (Lee & Nilson,2004)

الأشكال	التعريف	الأغراض التعليمية	أمثلة
الخريطة المعرفية Knowledge Map	أحد التمثيلات التي تربط المفاهيم داخل شكل بيضاوي أو مستطيل بينها خطوط توضح/أو لا توضح شكل الارتباط.	• تكشف العلاقات بين الموضوعات. • تربط الأفكار المعقدة. • تولد أفكار جديدة. • تدعم فهم الأفكار. • تقييم الفهم.	• خريطة المفاهيم. • الخريطة العنقودية. • الخريطة العقلية. • الملاحظات النمطية. • الخريطة العنكبوتية. • الشبكة السيمانتية.
الرسم التخطيطي Diagram	أحد التمثيلات التي تفيد في المقارنة بين موضوعين من خلال الدوائر بحيث يحد التداخل بينها.	• استدعاء المعلومات المترابطة. • المقارنة وتوضيح أوجه الاتفاق والاختلاف. • تبسيط العلاقات. • ملاحظة الفرعيات المتضمنة بالمفاهيم.	• الرسم التخطيطي الدائري للمفهوم. • الرسم التخطيطي الاستاتيكي. • الرسم أو التمثيل الشجري. • الرسم الأيقوني. • الرسم البيولوجي.
الصورة Picture	هو أحد أشكال التمثيل؛ لكنه يقدم صوراً أو رسوماً.	• انتقاء المعلومات المستهدفة. • عرض المعلومات المعروفة.	• الصور التمثيلية. • الصورة التنظيمية. • الصورة التفسيرية. • الصورة التحويلية.

		• عرض المعلومات غير المعتادة من خلال عرض ما يشابهها. • التعاون مع أشكال الرسوم والأشكال التخطيطية الأخرى.	
الأشكال البيانية Graphs	هو أحد أشكال التمثيل يتكون من محورين على الأقل، ولكل رقم مدلول أفقي وآخر رأسي.	• تمثل كم كبير من المعلومات. • ترميز المعلومات. • عقد المقارنات.	• الأشكال البيانية الخطية. • الأشكال الدائرية.
المخططات Charts	هي أحد الأشكال التي تحدد الروابط بين المتغيرات بشكل قاطع.	• تركز على المعلومات المهمة. • ترتب المعلومات وفق الأهمية. • توضح التكرارات. • تحدد تصنيفات المعرفة.	• المخطط الشبكي.
المصفوفة Matrix	جدول يقدم بعدين أو ثلاثة مع صفوف وأعمدة محددة المدلول.	• توضح بنية المعلومات. • تدعم الفهم. • تقدم معلومات منظمة. • تبني العلاقات.	• مصفوفة. • أطر وخانات. • الملمح السيمانتي. • الإطار المفهومي.

المخطط الانسيابي Flow Chart	شكل تخطيطي يوضح الإجراءات والخطوات.	• يعرض الإجراءات. • يربط المعلومات ذات الصلة ببعضها. • يسر التفكير المنطقي. • يساعد على استدعاء المعلومات.	• العنقدة Minds caping. • مخططات البنية النصية. • المخطط الحلزوني للتغذية الراجعة.
المنظم Organizer	شكل تخطيطي يضم أسماء، خطوات، أشكال تخطيطية أخرى....	• يوضح البنية الكلية للمعلومات. • تجميع المعلومات. • تقديم المعلومات بشكل بصري. • عنقدة قوائم المعلومات. • يقدم بنية المعلومات.	• المنظم التصويري. • المنظمات القصصية. • المنظمات التي تدور حول موضوع . • منظمات المشكلة/ الحل.
التنظيم الشجري Tree	أحد الأشكال التخطيطية التي توضح العلاقات الهرمية بين الموضوعات.	• توضح العلاقات الثانوية. • تنظم المعلومات هرمياً. • تصنف الأفكار. • تعرض التقسيمات.	• الشجرة التصنيفية.

مما سبق يتضح أن هناك عديد من التضمينات للتمثيلات الرمزية والتي يمكن الاستفادة منها في حقل التعليم والتعلم؛ مثل:

- تدريب المعلمين (سواء قبل الخدمة أو أثناءها) على الاستخدام الأمثل لتلك التمثيلات، مع التركيز على العوامل التي من شأنها

زيادة جدوى تلك التمثيلات. وذلك بدلاً من تزويد المدارس بأشكال تخطيطية جاهزة تقيد من ابتكارية المعلم.

- تدريب المعلمين أنفسهم على استخدام تلك التمثيلات باعتبارها أدوات لتنظيم معرفتهم وتحقيق ترابطها بحيث يصبح تعلمهم ذا معنى.
- الخروج بنظم التقييم من الاختبارات المقالية التي ضاق بها الطلاب إلى مهام إنشاء تمثيلات رمزية تعطي صورة أوضح عما بذهن المتعلم فيما يخص الموضوع دون إسهاب قد لا يكون في موضعه.

.....

مراجع الفصل السادس

أولاً: المراجع العربية

١- رضا أحمد حافظ الأدغم.(٢٠٠٤). أثر التدريب على بعض استراتيجيات فهم المقروء لدى طلاب شعبة اللغة العربية بكلية التربية في اكتسابهم واستخدامهم لها في تدريس القراءة. متاح على الموقع الإلكتروني التالي: http://www.angelfire.com

٢- زاهر أحمد. (١٩٩٦). **تكنولوجيا التعليم وتصميم وإنتاج الوسائل التعليمية**. القاهرة:المكتبة الأكاديمية.

٣- شاكر عبد الحميد.(٢٠٠٥). **عصر الصورة: السلبيات والإيجابيات**. الكويت: عالم المعرفة. عدد٣١١.

٤- علي عبدالمنعم علي.(١٩٩٤). **الوسائل التعليمية**. القاهرة: الإيمان للدعاية.

٥- فكري حسن ريان.(١٩٩٩). **التدريس: أهدافه، أسسه، أساليبه، تقويم نتائجه، تطبيقاته**. القاهرة: عالم الكتب.

٦- كمـــال عبد الحميد زيتون.(٢٠٠٣). **تكنولوجيا التعليم في عصر المعلومات والاتصالات**. القاهرة: عالم الكتب.

٧- محمد بن سليمان حمودة المشيقح.(١٩٩٤). أثر القرائن المساعدة (المرسومة والمكتوبة) على التعلم من النص المكتوب والاحتفاظ بمعلوماته مدة أطول لدى طلاب المرحلة الجامعية. مجلة جامعة الملك سعود. **العلوم التربوية والدراسات الإسلامية**. المجلد (١): ١-٢٨.

٨- محمـــد عطـــية خمـــيس (٢٠٠٣). **منتوجات تكنولوجيا التعليم**. القاهرة: دار الكلمة.

ثانياً: المراجع الأجنبية

9- Bernard, R . M.(September 1990) Using extended captions to improve learning from instructional illustrations. **British Journal of Educational Technology**, 21(3),12-22.

10- Brody, P. J.(1982). Affecting instructional textbooks through pictures. In D.H. Jonassen (Ed), **The Technology Text**. Englewood Cliff, NJ: Educational Technology Publishers.

11- Col, J. (2003). Graphic organizers. Available at: http://www.enchantedlearning.com

12- Cole, P. (1992). Constructivism reveseted: A research for common ground. **Educational Technology**, 33(2), 27-34.

13- Cooper, C.R.(1993). Procedures for describing written texts. In P.Mosenthal, L. Tamor & S.A. Walmsley. (Eds). **Research on Writing**. New York: Longman.

14- Clarke, J.(1990). **Patterns of thinking: Integrating Thinking Skills in Content Teaching.** Boston: Allyn and Bacon.

15- Donald, D.(1983). The use and value of illustrations as contextual information for reader **Different Progress and Developmental Levels**. 53, 175-185.

16- Duffy, T., *&Cunningham*, D. (1996). Constructivism: Implications for desgin and delivery of instruction. In

Jonassen, D. H. (Ed) , **Handbook of Research for Educational Communications and Technology**, New York: Simon and Schuster, 170-198.

17- Hendry, G. D. (1996). Constructivism and educational technology practice. **Australian Journal of Education**, 40(1),19-45.

18- Jonassen, D.H. (1990). Thinking technology: Toward a constructivist view of instructional design. **Educational Technology**,30 (9),32-34.

19- Karagiorgi,Y& Symeou,L.(2005).Translating constructivism into instructional design: Potential and limitations. **Educational Technology & Society**, 8(1),17-27.

20- Lee, Y &Nelson, D.W. (March-April 2004). A conceptual framework for external representations of knowledge in teaching and learning environments. **Educational Technology**,44(2),28-36.

21- Levin, J.R.; Alnglin , G. I. & Carney, R. N.(1987). On empirically validating functions of pictures in Prose. D.M. Willows & H.A. Houghton (Eds.) **The Psychology of Illustration**. Vol(1) Basic Research ,51-85. New York: Springer- Verlag.

22- Mayers, R.E. (1992). Cognition and instruction: Their historic meeting within educational psychology. **Journal of Educational Psychology**,84,405-412.

23- Mayers, R. E.(1993). Comprehension of Graphics in texts: An overview. **Learning and Instruction**,(3),239-245.

24- Paivio, A.(1991). **Mental representations: A Dual Code Approach**. Oxford University Press.

25- Peeck, J.(1993). Increasing picture effect in learning from illustrated text. **Learning and Instruction**,3,227-238.

26- Perkins, D.N.(1991). Technology meets constructivism: Do they make a marrige? **Educational Technology**, 31 (5), 19-23.

27- Ronlad Nowaczyk, R.H.; Santas, L. T:& Patton, C.(1998). Student perception of multimedia in the undergraduate classroom. **International Journal of Instructional Media**, 25(4),367-382.

28- Rusted, J.M., & Hodgson,S.(1985). Evaluating the picture facilitation effect in children's recall of written texts.

British Journal of Educational Psychology,25,288-294.

29- Savery, J.R., & Duffy, T. M. (1996). Problem – based learning: An instructional model and its constructivist framework. In Willson, B. G. (Ed.) **Constructivist learning Environments: Case Studies in Instructional Design,** New Jersey: Educational Technology Publications, 135-148.

30- Solomon, J.(1994). The rise and fall of constructivism. **Studies in Science Education**, 23,1-19.

31- Stroke, S.(2000). Visual literacy in teaching and learning. A literature perspective. **Electronic Journal for the Integration of Technology in Education**, 1(1),10-19.

32- Tobin, K., & Tippings, D. (1993). Constructivism as a referent for teaching and learning. In Tobin, K. (Ed.), **The Practice of Constructivism in Science Education,** Hillsdale: Lawrence Erlbaum,3-21.

33- Von Glasserfeld, E.(1989). Constructivism in education. In Husen, T. & Postlewaite, N. (Eds.), **International Encyclopedia of Education**, Oxford: Pergamon Press, 162-163.

34- Von Glassersfeld, E.(1993). Questions and answers about radical constructivism. In Tobin, K, (Eds.), **The Practice of Constructivism in Science Education,** Hillsdale: Lawrence Erlbaum, 23-38.

35- Von Glassersfeld, E.(1995). A constructivist approach to teaching. In Steffe, L. P. & Gale, J. (Eds.) **Constructivism in Education**, New Jersey: Lawrence Erlbaum, 3-21.

36- Wetzel, C.D.; Rodtke, P.H; &Stern, H.W. (1994). **Instructional Effective Video Media.** Hinsdale; NJ: Eribaum press.

37- Wheatley, G.(1991). Constructivist perspectives on science and mathematics learning. **Science Education**,75(1),9-21.

38- Willis, J. (1998). Alternative instructional design paradigms: What's worth discussing and what isn't. **Educational Technology**,38(3), 5-16.

39- Willons, D.M.,& Hougton, H.A.(1987). **The Psychology of Illustration**. New York: Springer.

40- Winn, W.D.(1990). Learning from maps and diagrams. **Educational Psychology Review**, 3(3),211-247.

41- Zavotka, L.S.(1987). Three dimensional computer animated graphics: A tool for spatial skill instruction. **Education and Communication and Technology Journal**,35(3),133-144.

,,

ملاحـــق الكتاب

ملحق رقم (١)

- مبادئ تصميم المقررات والبرامج التعليمية على الإنترنت.
- الأخطاء الشائعة في التصميم
- أحد نماذج تصميم التعليم على الويب.

مبادئ تصميم المقررات على الإنترنت والأخطاء الشائعة في التصميم

أولاً : المبادئ

١-التأليف Authority :

يجب فحص مصادر الشبكة ، أي الروابط التي يشير إليها الموقع، ويجب التأكد من أن أصحاب هذا الموقع مؤهلين للمادة التي يعرضونها وذلك عن طريق عدة مؤشرات، منها :

-هل هناك قائمة بالمراجع تم الاستعانة بها لتطوير هذا العمل ؟

-هل ينتمي المؤلف لمؤسسة علمية ذات صلة بالموضوع ؟

٢-التحيز Bias :

-هل يوجد تحيز لجنس معين أو لعرض الرسوم والنصوص الموجودة بالموقع أو المواقع المرتبطة.

-يُنظر إلى المعلومات على أنها متحيزة إذا قُدمت وجهة نظر واحدة ، وهذا ما تقدمه الصفحات الإعلانية حتى وإن بدت أنها علمية.

٣-الاقتباس و التوثيق Citations :

-إذا تم تقديم مقال فلابد من أن تكتب توثيقاً كاملاً ، مثل:

See : http://www.apa.org/journals/webref.html

٤-التواريخ Dates :

-كل موقع معتمد لابد أن يُذكر فيه تاريخ الإنشاء وتاريخ آخر تحديث .

-كذلك يجب الاهتمام بتواريخ المواقع المرتبطة ويُفضل أن تكون حديثة، ولكن دون حذف شيء مهم لأنه فقط قديم.

٥-رسائل الأخطاء Error Messages :

-إذا ظهر خطأ فلابد أن يعرف المتعلمون ماهية هذا الخطأ ، ولماذا ظهر ، وكيف يعالجونه، ومن المفضل استخدام برمجية تسمح بتعديل رسالة الخطأ.

٦-الأُطر Frames :

-يمكن أن تفيد الأُطر في الفصل بين مكونات الإبحار والمحتوى.

-هل الأطر منمقة ومنظمة ؟

٧-الرسوم Graphics :

-هل تم اختيار الصيغة المناسبة للرسوم؟ و تعد صيغة JPEG أفضل صيغة لاستخدمها مع الصور، وصيغة GIF للرسوم والجداول وغيرها.

-لا تُخزّن الرسوم والصور بأكثر من ٢٥٦ لون و ٧٥ DPI .

-في بعض الأحيان قد يظهر نص بديل أثناء تنزيل الصور أو تحميلها.

٨-المساعدة Help :

-هل توجد مساعدة متاحة لمن يرغبون فيها أو يحتاجون إليها ؟

-قم في المساعدة بتقديم كيفية استخدام الموقع ، كما يجب أن يشرح المساعد كل ملامح الموقع والأيقونات الموجودة فيه، كذلك يجب أن يتضمن الأسئلة التي تُطرح بكثرة.

٩-الأيقونات Icons :

-الأيقونة هي رمز أو تمثيل لمفهوم ما من خلال الرسم مثل صورة منزل فهي تعبر عن الصفحة الرئيسة.

-تأكد من أن الأيقونات مفسرة ومتسقة ومعبرة عما تعنيه لكل الثقافات.

١٠-الالتحاق Join :

- هل تم تقديم معلومات كافية عن كيفية الالتحاق بالمقرر وعملية التسجيل فيه ؟

١١-حفظ السجلات Keeping Records :

-هل يستطيع الموقع حفظ سجلات بأداء الطلاب ، ويكون ذلك عن طريق سجلات تقدير متاحة على الشبكة ، ونتائج لختبارات عن طريق البريد الإلكتروني.

١٢-الروابط Links :

- قم بمراجعة الروابط القديمة أو غير الدقيقة.
- هل كل الروابط مرئية ومحددة ومفهومة ؟
- يجب مراجعة الموقع مرة كل فصل دراسي على الأقل لمعرفة الخلل في الروابط.
- الرابط الموثوق به هو الرابط الحديث النشط ، مع ملاحظة أنه لا يتم الإشارة إلى موقع تم تحريكه من مكانه دون الإشارة إلى الموقع الجديد.
- حدد للطلاب ما إذا كان الرابط سوف ينقلهم إلى صفحة أخرى في نفس الموقع أم إلى موقع آخر.
- عند ربط الوثائق لابد من تحديد معلومات كافية عن نوعية الوثيقة التي ستنتقل إلى الطالب (صوت – فيديو – نص . . . . .)
- راجع كل الروابط من جهة ارتباطها بالموضوع ومدى مناسبتها له.

١٣-الوسائط المتعددة Multimedia :

- هل استخدام الحركة والفيديو و الصوت يساهم في فهم المعلومات؟
- تأكد أن أي وسيط مستخدم له دور مهم وفعال.
- من الأفضل عدم وجود موسيقى في خلفية الصفحة الرئيسة.
- هل تم توضيح حجم كل ملف يمكن تحميله ؟

- إذا كانت هناك وسائط مباشرة يجب التأكد من وجود أكثر من سرعة ، أو قم بتشغيلها بسرعات منخفضة حتى يتمكن الطلاب ذوو إمكانات التحميل المنخفضة جميعهم من مشاهدتها.

١٤-الإبحار Navigation :

- لابد أن يتم إخبار الطلاب دوماً بمكانهم على الموقع و كيف يصلون إلى المرحلة التالية أو الرجوع إلى المرحلة السابقة.
- يجد الطلاب كثيراً من المُعينات المفيدة كالروابط، خريطة الموقع، آليات البحث والإبحار.
- المهمة الأساسية هي توفير تحكم لإبحار في كل صفحة ، والتي لا تعتمد على التحكم في الإبحار عن طريق القوائم الأساسية أو للمستكشف.
- هل تقدم كل صفحة إمكانية العودة للصفحة الرئيسة ؟
- يجب جعل خطوات الانتقال من مكان لآخر في حدها الأدنى.
- إذا كانت الصفحة طويلة يجب توفير مساعدات أو وسائل تُيسر الانتقال بين أجزائها المختلفة عن طريق تحديد الهدف من هذا الانتقال .
- قم بفحص الروابط التي لا توفر طريقاً للعودة.
- حدد موقع الطالب من التسلسل في التدريس.

١٥- التنظيم Organization :

- هل الوثائق و المعلومات جيدة التنظيم ؟
- يجب الاهتمام بأنظمة إدارة المقرر مثل السبورة، معلومات المقرر، حيث تُفرض بعض الجوانب التنظيمية على المصمم فتوجد مساحة للإعلان ومساحة للتكليفات . . وهكذا .
- الهدف هو جمع المعلومات المرتبطة مع بعضها للبعض بصورة منظمة، ويمكن عمل ذلك عن طريق تخصيص صفحات منفصلة لكل مجموعة مع وضع عناوين جيدة للصفحات.

١٦-الطباعة Printing :

- صمم الصفحات التي قد يحتاج الطلاب لطباعتها بصورة تتناسب مع إمكانات الطباعة من جهة الحجم (أي الطول والعرض).
- حدد رابط لصفحة طويلة تجمع كل النص الذي قد يحتاج للطباعة حتى يستطيع الطالب طباعته كمجموعة واحدة وبأمر واحد.

١٧-سريع Quick & Dirty :

هذا المصطلح يعني عمل شيء بجودة منخفضة.

- هل يبدو موقعك أنه ذو جودة منخفضة ؟
- هل يبدو وكأنك قد انتهيت منه قبل دخول أول طالب بساعة واحدة ؟
- قم بمراجعة الموقع من جهة أخطاء الكتابة والقواعد والمعلومات الناقصة.

١٨-الإمكانات المطلوبة Required Plug-ins :

- هل استخدام إمكانات مثل Java أو Active له فائدة في تحسين الموقع وتطويره ؟
- تأكد من تحديد الإمكانات المطلوبة في الصفحة الرئيسة.

١٩-التركيب Structure :

ويشير إلى ترتيب عناصر الموقع وعلاقتها ببعضها البعض وتنظيمها.

- هل يتبع الموقع مبادئ تصميم الرسالة ؟
- هل الرسوم لها وظيفة أم أنها مجرد تجميل للموقع ؟
- هل الخلفيات والعناصر البصرية الأخرى مشتتة للانتباه ؟
- هل التصميم البصري يزيد من القابلية للاستخدام والفهم أم أنه مُشتت ؟
- هل هناك أجزاء من الموقع يمكن أن يُساء فهمها ؟

- يجب ألا تختفي ملامح معينة ثم تظهر في الموقع مرة أخرى بين الزيارات.
- لابد أن يكون تصميم الموقع مناسباً للجمهور وجاذباً له.
- كم تستغرق الصفحة للتحميل ؟
- هل يوجد اتساق في فترات تحميل الصفحات ؟
- تحتاج كل عناصر التصميم أن تُيسر الاستخدام وتبعث على المتعة.

٢٠-النص Text :

- هل يتبع النص قواعد الكتابة والإملاء والترقيم ؟
- هل يتم مراعاة متطلبات ذوى الاحتياجات الخاصة الذين يحتاجون إلى قراءة خط كبير ؟
- لابد أن يكون النص سهل القراءة وليس مكتظاً برسوم وأشكال ليس لها أهمية.
- قم بفحص النص من جهة الوضوح وإمكانية الطباعة.
- هل للنص عنوان واضح وذو معنى ؟

٢١-سهولة الاستخدام User friendly :

- هل من السهل الوصول إلى ما تريد والانتقال من الصفحة الحالية إلى أي صفحة تريدها ؟
- هل يمكن أن يتفاعل المستخدم مع الموقع بصورة مُرضية ؟ يجب أن تكون المعلومات الموجودة في الموقع سهلة في الوصول إليها وسهلة في الاستخدام.
- يجب توضيح جميع الملامح التفاعلية بوضوح تام.

٢٢-خالي من الفيروسات Virus - free :

- إذا كانت هناك ملفات سوف يقوم الطلاب بتنزيلها، فيجب التأكد من خلوها من الفيروسات، كذلك قم بفحص الملفات الواردة من الطلاب.

٢٣-من أنت Who are you :

- يجب أن يحتوى الموقع على معلومات كافية عنك (الاسم – المؤسسة التي تعمل بها – مكانتك العلمية – البريد الإلكتروني – رقم التليفون – العنوان البريدي).
- إذا اشترك أي فرد أو مؤسسة في تصميم الموقع تأكد من توضيح ذلك مع كتابة عبارة شكر كذلك توضيح ما إذا كان هناك دعم مالي من جهة معينة أم لا.

٢٤-النَسخ Copying:

- تأكد من وجود نسخة مطبوعة من موقعك وكذلك نسخة مبرمجة تستخدم كأحد أساليب الدعم في حالة تلف الموقع لأي سبب أو ضياع أية معلومات موجودة عليه.

٢٥-تأثير الزنبرك yo -yo effect :

- يعنى حاجة المستخدم للعودة إلى صفحة سابقة لاختيار خطوة تالية في العمل ثم العودة للاختيار ، وهكذا... مما يُصعب الحركة داخل الموقع و يُضيّع الوقت.

٢٦-الصفر Zero :

- إذا تم اتباع كل المبادئ السابقة فهذا يعنى عدم وجود أية أخطاء في الموقع.

ثانياً: الأخطاء الشائعة في تصميم التعليم على الشبكة:

لقد طور "نلسون" Nielsen (1996) عشرة أخطاء تستخدم كمرشد لتقويم التصميم على الشبكة واستخدامها وهي:

١- استخدام الأطر: يجب عدم استخدام أطر للصفحات حيث إنها لا تسمح بالدخول على الصفحة بالصورة الصحيحة.

٢- الاستخدام الزائد للتكنولوجيا: يجب ألا تستخدم التكنولوجيا مثل التصميمات ثلاثية الأبعاد إلا إذا كانت هناك ضرورة لاستخدامها مثل استخدامها في مواقع للخرائط.

٣- طول النص: يجب ألا يزداد طول النص بحيث يحتاج لاستخدام الفأرة لعرضه، كما يجب عدم تضمين الموقع لرسوم متحركة دائمة الحركة لأنها مشتتة للانتباه.

٤- تعقد مواقع موارد المستخدم Complex User Resource Locations (URL) يجب أن تستخدم مواقع موارد المستخدم (URL) طرق سهلة ومبسطة لإدخال البيانات.

٥- الصفحات اليتيمة: ويطلق هذا اللفظ على الصفحة التي لا تمكن المستخدم من الإبحار حيث لا يوجد فيها رابط بالصفحة الرئيسة.

٦- الصفحات الطويلة: يشير "نيلسون" إلى أن ١٠% فقط من المستخدمين ينظرون إلى المعلومات التي لا توجد مباشرة على الشاشة باستخدام الفأرة وبالتالي إذا كان من الضروري جداً استخدام صفحات طويلة فلابد أن تكون المعلومات المهمة أعلى الصفحة.

٧- غياب الدعم في الإبحار: لابد من وجود خريطة تبين كيف يمكن الحصول على المعلومات في الموقع ويجب أن تحتوي كل صفحة على رابط بالصفحة التالية والصفحة السابقة وكذلك يجب إضافة

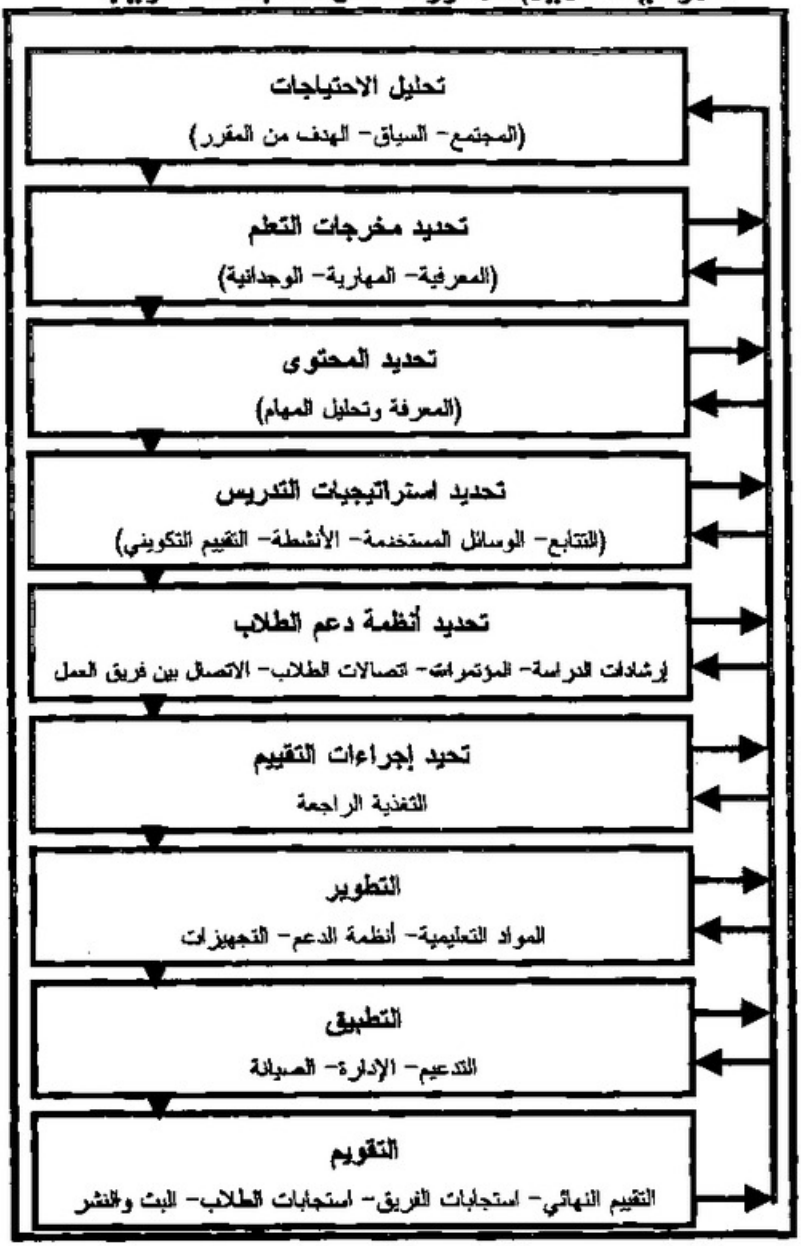
محرك بحث يُمكّن المستخدم من البحث عن المعلومات التي يريدها على الموقع.

٨- استخدام ألوان غير مألوفة للروابط: اللون المتعارف عليه للصفحات التي لم تفتح بعد هو اللون الأزرق وللصفحات التي فتحت قبل ذلك هو اللون الوردي أو الأحمر، ويكون استخدام ألوان أخرى غير مناسب.

٩- المعلومات القديمة: يجب تحديث المعلومات في الموقع باستمرار حيث إن المعلومات القديمة تعطي انطباعاً للمستخدم أن كل المعلومات في الموقع قديمة.

١٠-أوقات تحميل طويلة: تشير الأبحاث إلى أن المستخدم يفقد الاهتمام بعد عشر ثواني على الأكثر ويمكن زيادة ذلك إلى ١٥ ثانية بالنسبة للشبكة حتى تظهر الصفحة لا أكثر.

نموذج لتصميم المقررات على الشبكة "الويب"



المرجع

Powell,G.(2001).The ABCS of online course design. **Educational Technology**,41 (4) :43-47.

,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,

ملحق رقم (2)

أنواع النماذج في مجال تصميم التعليم

تعريف النموذج :

النموذج هو تمثيل مبسط لعملية أو نظام يقدم التكوين والنظام. ويعد النموذج مرادفًا للنظرية، فهو إطار تصوري، وخطة نظرية، حيث يبدأ بناء النموذج بجمع المفاهيم المرتبطة ذات الأهمية في الموقف المراد بحثه، وينتهي عندما ينتج نظام – أو نموذج ذو أفكار متصلة – يحسن فهم الموقف، وباختصار فإنه يمكن استبدال كلمة "نظرية" بكلمة "نموذج" وعلى هذا فإن النموذج يمكن أن يُعرّف على أنه إطار ذهني مجرد يتكون من مجموعة مفاهيم متشابكة ومتفاعلة، له القدرة على تفسير اتجاهات يمكن تعميمها وعلاقات متبادلة تسود في العالم الواقعي.

وهناك بعض التطبيقات حول هذا التعريف المحدد للنموذج والنظرية، فثمة فرق بين نموذج "من" ونموذج "لـ" ففي العبارة الأولى، يمثل النموذج شيئًا ما، وفي العبارة الثانية يتمثل النموذج في شيء أي أن النظرية والنموذج كلمتان متطابقان فقط عندما توجد إشارة "لـ" نماذج ممثلة.

ومهما يكن من أمر فإن النظرية والنموذج مترادفان، فمصطلح النموذج ميزة عدم ارتباطه بالتضمينات غير العملية التي ترتبط بدون مبرر بكلمة نظرية، وربما يسهل هذا الفرق غير الواضح في المعنى استخدام الإداريين إطارًا تصوريًا في التغلب على المشاكل اليومية المتعددة للعمليات التربوية المدرسية وتنميتها.

وفي ضوء ما ورد في قاموس "ويستر" فالنموذج هو :

١- الذي يشبه تمامًا شيئًا ما أي صورة منه.

٢- تمثيل مصغر لشيء ما.

٣- شيء مقصود به أن يكون نمطًا.

٤- مثال للتقليد.

والمُلاحَظ على هذه التعريفات أنها ليست متطابقة مع التعريف السابق للنموذج بأنه تمثيل للواقع، أي صورة مبسطة للعالم الحقيقي، تحتوي فقط على تلك المظاهر المهمة لفهم أو ضبط أفضل، إنه تقريب رمزي للموقف الحقيقي، وهكذا فإنه أقرب إلى صورة أو رمز وقياس من صورة فوتوغرافية أو فحص دقيق للموقف الحقيقي.

تعريف نموذج تصميم التعليم:

هو مجموعة من المكونات التي تصف تتابع الأحداث والوظائف للمهمة التي تؤدي إلى تعليم فعال، ويقوم النموذج بعرض أهم هذه المكونات بصورة مبسطة لسهولة فهمها وإدراكها.

أنواع النماذج في مجال تصميم التعليم

تتعدد النماذج المستخدمة في مجال تصميم التعليم ومنها النماذج المفاهيمية، والنماذج الإجرائية، والنماذج الرياضية، والنماذج التوصيفية وفيما يلي عرض لتلك النماذج:

أولاً: النماذج المفاهيمية Conceptual Models

- تُعد النماذج المفاهيمية بصفة عامة وصفًا للمكونات أو العوامل المرتبطة ببعضها البعض بطريقة ما.
- غالبًا ما يتم اشتقاق هذه النماذج من النظرية أو تطبيقاتها ويمكن أن تأخذ أشكالاً متعددة منها :
  - الوصف القصصي.
  - التصنيفات.
  - التكوينات الرياضية.
  - التمثيلات البصرية.

- ومن الأمثلة على النماذج المفاهيمية الشاملة:
  - نموذج "جانيه" Gagné 1985 الذي يصنف تعلم الإنسان في خمسة مجالات.
  - نموذج "ميريل" لعرض المكونات Merrill's component display التي تحتوي على عناصر تصنيفية، ومصفوفات شارحة، وتفسير قصصي.
  - هناك نماذج مفاهيمية أخرى مثل نماذج : (Bennett, 1978; Bloom, 1976; Bruner, 1966; Caroll, 1963; Case, 1978; Cooley and Leinhardt, 1975; Glaser, 1976; Haertel, Walberg, and Weinstein, 1983; Harnischfeger and Wiley, 1976; and Knowles, 1978).

ثانياً: النماذج الإجرائية Procedural Models

- تصف النماذج الإجرائية كيفية أداء مهمة ما وتصمم لتبسيط سلسلة من العمليات المعقدة وشرحها، وتحاول هذه النماذج تفسير كل المكونات ذات الصلة وتستخدم مدخلاً نظامياً لتصميم التعليم بدءًا من تحليل الاحتياجات إلى تطوير المادة والتطبيق والتقويم، وكل مكون في العملية يبنى على المكون الآخر، وقد قامت هذه النماذج في البداية على المفاهيم والممارسات المستخدمة في المجال الهندسي، وغالبًا ما توصف نماذج تصميم التعليم الإجرائية على أنها نماذج خطية أي خطة لخطوات منفصلة تُجرى في تتابع خطي.
- ويتكون النموذج الإجرائي لتصميم التعليم من خمس مراحل وهي التحليل، التصميم، الإنتاج/التطوير، التطبيق، والمراجعة، وتنظم هذه المراحل بحيث لا تبدأ مرحلة إلا بعد الانتهاء من المرحلة السابقة.

ومـــن أمـــثلة نمـــاذج تـــصميم التعليم الإجرائية نموذج "برانسون"(Branson (1978 ونمـــوذج "ديـــك وكـــاري"(Dick and Carrey (1985.

ثالثاً: النماذج الرياضية Mathematical Models

- تُعـــد الـــنماذج الرياضـــية تمثـــيلات رقمـــية أو حسابية للنظرية الإمبريقية.

ويقـــدم "رتـــشي" Richey(1986) مثال للنماذج الرياضية على شكل معادلة :

$$Ach = b1L + bcC + be\,E + b1cLC + b1ce\,LCE + ddD + e$$

(وتـــشير الحـــروف الكبيرة إلى متغيرات محددة، وتشير (Ach) إلى تأثير تحصيل المتعلمين، وتشير (L) إلى المتغيرات المرتبطة بالمتعلم، وتـــشير (C) إلـــى المتغيـــرات الخاصة بالمحتوى، وتشير (E) إلى المتغيـــرات المرتبطة بالبيئة، وتشير (D) إلى عملية التوصيل، وتشير (e) إلى نسبة التحصيل التي لا تفسرها المتغيرات السابقة، وتشير (b) إلـــى نسبة التغير في التحصيل التي يمكن إرجاءها إلى كل متغير من المتغيرات الأساسية).

والهـــدف مـــن الـــنماذج الرياضية هو تفسير مخرجات موقف التعلم وتحديـــد ما إذا كانت هناك علاقة سببية بين المتغيرات و التحصيل أم لا، ويمكـــن تطبـــيق معادلـــة الانحدار على تطبيقات متعددة لتصميم التعليم.

- يـــوجد كثير من النماذج الرياضية ولكن لا يوجد نموذج واحد هو الأفضل لجميع السياقات.